cad világ®

autodesk
szoftverfelhasználók
fóruma
IX.évfolyam 3.szám
2005. szeptember
599 Ft




Tippek és Trükkök
Építőmérnöki és térképészeti tervezéshez

Autodesk Revit Building 8
Magyarországi Premier




AutoCAD 2006 termékcsalád
Elkészültek a magyar nyelvű verziók

Tervezzünk gokartot
Autodesk Inventor Series 10



ISSN 1417-2224

cad|világ

AUTODESK
SZOFTVERFELHASZNÁLÓK FÓRUMA

Megjelenik negyedévente.
Szerkeszti a szerkesztőbizottság.

ELNÖK
Voloncs György

ÜGYVEZETŐ
B. Haja Andrea

FŐSZERKESZTŐ
Molnár Éva

ALAPTECHNOLÓGIA
Cservenák Róbert

ÉPÍTŐIPARI ALKALMAZÁSOK
Hörcsik Imre,
Kiss Árpád

TÉRINFORMATIKAI ALKALMAZÁSOK
Szuhanyik János

GÉPÉSZETI ALKALMAZÁSOK
Sebők Róbert

LÁTVÁNYSTÚDIÓ
Kaiser Péter

LAPTERV, TÖRDELÉS:
Kaiser Péter

NYOMDAI KIVITELEZÉS
Mester Nyomda

FELELŐS VEZETŐ
Strasser Gábor

KIADJA
CADvilág Lapkiadó Kft.

FELELŐS KIADÓ
Molnár Éva
B. Haja Andrea

HIRDETÉSSZERVEZÉS:
06 20 466-2014
06 30 982-8032

A KIADÓ ÉS A SZERKESZTŐSÉG CÍME:
1141 Budapest, Kőszeg utca 4.

Tel: 06 20 466-2014, 06 30 982-8032
Fax: 06 1 273-3411
E-mail: info@cadvilag.hu
www.cadvilag.hu

ISSN: 1417-2224
Eng. sz. 75.461/1997

A CADvilág Digitális Magazin megrendelhető a www.cadvilag.hu honlapon, vagy e-mailben az info@cadvilag.hu címen.

Borító képek:
Architect: Skidmore, Owings & Merrill LLP
Developer: Silverstein Properties Inc.
Modelmaker: Radii
Photographer:
Jock Pottle/ESTO Rendering: dbox.

Épített környezetünk

Nyári vakációnk megtervezésekor valószínűleg mindannyian figyelembe vettük, hogy merre vezet autópálya. Talán éppen azért választottuk olyan sokan nyaralásunk célpontjául Horvátországot, mert már májustól hangos volt a média az újonnan elkészült 380 km-es szakasztól. Így a határtól egészen Splitig tartó autópálya már 5-6 órás közelségbe hozta nekünk a biztos nyarat.

A hegyeken keresztül rengeteg viadukt, megszámlálhatatlan mennyiségű alagút vezet át. Igen nehéz terepen dolgoztak az útépítő mérnökök, de a még javában zajló tízéves horvát sztrádaprogram szerint 2008-ig összesen 1500 kilométerre bővül majd autópálya-hálózatuk. Mi turisták pedig valószínűleg hamar behozzuk az óriási beruházás árát és közben türelmetlenül várjuk, mikor készül el a mi M7-esünk. Talán sokakat meglep, hogy az első gyorsforgalmi úthálózat kialakítására még 1942-ben tett javaslatot a Műegyetem tanára, dr. Vásárhelyi Boldizsár. Az M7-es autópálya első szakaszának átadására azonban csak 1966-ban került sor. Ahhoz pedig, hogy az utolsó kilométerek egészen a Horvát határig megépüljenek 2007-ig kell várnunk. A most nyáron átadott mindössze 20 km-es szakasz, ha nem is alagutak és viaduktok sorozata, de számos bevágás és völgyhíd nehezítette a megépítését, egyben jelentősen megnövelve az építés költségeit.

Mostani számunkban megismerkedhetnek az Autodesk építőmérnöki tervezéshez fejlesztett szoftverének használatával, mely biztosítja a módosításokra azonnal reagáló intelligens objektumok halmazát. Így ha nem is küszöböli ki a mostoha természeti körülményeket, de mindenképpen gyorsabbá teszi a tervezést. Magazinunkban természetesen nemcsak az építőmérnökök, hanem az építészek, gépészmérnökök is hasznos információkat találnak a legújabb tervezőszoftverekről és mintafeladatokat azok használatához. Ne felejtsék, ha nem is rendelkeznek még a legújabb verzióval, az Autodesk szoftverek forgalmazóitól igényelhetnek ingyenesen kipróbálható, úgynevezett trial verziót, mely csak időkorlátos (30 napig használhatják) de tudásában nem korlátozott, így érdemes kipróbálni mintafeladatainkat.

Az építészek figyelmét a Magyarországon most debütáló Autodesk Revit szoftver felé irányítanám, melyről elöljáróban csak annyit említenék meg, hogy az Egyesült Államokban ezt a szoftvert választották a World Trade Center helyén felépülő monumentális emlékmű, a Szabadság Torony megtervezésére. Az amerikai tervező cég, a Skidmore, Owings & Merrill LLP hozzájárult ahhoz, hogy lapunk – egyedüliként Magyarországon – képeket közöljön a projektről.

Sikereinket is szeretném megosztani Önökkel: a júniusban elindított CADvilág digitális magazin sokak örömére szolgált. Rengeteg megrendelést kaptunk, és köszönetet a lehetőségért, hogy ingyenesen hozzájuthatnak a tervezőmérnököket érdeklő információkhoz.

Mi pedig köszönjük, hogy olvassák lapunkat és továbbra is igyekszünk minél több hasznos információval segíteni munkájukat!

Lapozzák örömmel szeptemberi lapszámunkat!

CADVILÁG SZERKESZTŐSÉGE





CADvilág tartalomjegyzék

AutoCAD 2006

Az új verziónál a számítógépes tervezés öt nagy területének fejlesztésére fókuszáltak: alapvető rajzolási feladatok, publikációk, prezentációk továbbfejlesztése a munkafolyamat és a felhasználói igények figyelembevételével.

8. oldal



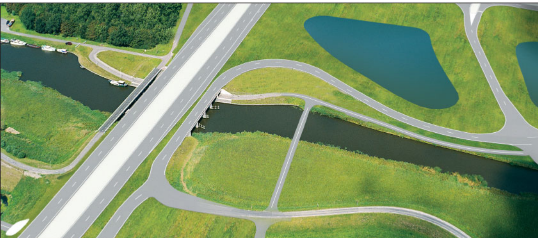
Autodesk Revit Building 8

A korszakalkotóan új gondolkodásmód, amivel a Revit közelít az építészeti feladatokhoz, a lehető legjobban igazodik az építészek gondolkodásmódjához.

26. oldal

alaptechnológia

építőipar





térinformatika

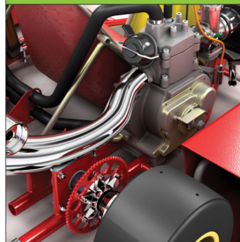
gépészet

látványstúdió

Autodesk Civil 3D 2006 magyar verzió

A szoftver egyik legfontosabb képessége, hogy a tervezési elemek, mint objektumok jelennek meg, és az objektumok közötti kapcsolatok dinamikusan reagálnak bármilyen változtatásra.

42. oldal



Autodesk Inventor 10

Tervezzen velünk gokartot! Használja Inventor 10 szoftverét, vagy igényeljen ingyenes kipróbálható verziót és próbafüzetet az Autodesk forgalmazóitól.

56. oldal

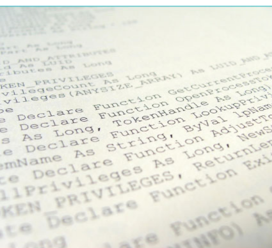
hírek | alaptechnológia

Autodesk Oktoberdesk

Idén, rendhagyó módon nem októberben, hanem *szeptember 27*-én, kedden kerül megrendezésre a tervezőszoftverek teljes palettáját bemutató Autodesk Oktoberdesk rendezvény. Az érdeklődők három előadóteremben, 9-16 óráig vehetnek részt az alaptechnológiát és a szakági alkalmazásokat – gépészet, építészet, építőmérnöki, térinformatikai, infrastruktúra tervezés – bemutató előadásokon. A látogatók ezen a rendezvényen ismerhetik meg először az Autodesk 2006 termékcsalád legújabb, magyar nyelvű verzióit. Az előadások megtekintése mellett lehetőség nyílik a szoftverek kipróbálására és konzultációra az Autodesk szakembereivel és hivatalos forgalmazóival. Az Oktoberdesk most új helyszínen várja az érdeklődőket, öt percre a Hősök terétől, az ELTE Rendezvényházban, XIV. kerület, Ajtósi Dürer sor 19-21. A rendezvényen a részvétel ingyenes, azonban előzetes regisztráció szükséges. A rendezvény programja megtalálható az Autodesk weboldalán: ***www.autodesk.hu/oktoberdesk***



Autodesk® Oktoberdesk 2005. szeptember 27.



Megjelent a RealDWG 2006 DWG/DXF fejlesztői eszköz

Az Autodesk nem sokkal az AutoCAD 2006 alapú termékek megjelenését követően megjelentette az Autodesk RealDWG 2006 alkalmazás fejlesztői környezetet. Az Autodesk RealDWG 2006 (ismertebb nevén ObjeckDBX) lehetővé teszi a third-party alkalmazások készítőinek (külső cégek által készített AutoCAD alapú alkalmazások), hogy olyan termékeket készítsenek és értékesítsenek, melyek olvassák és írják a piacvezető tervezői adatformátumot, az AutoCAD DWG-t és DXF-et. Ezen technológiák közül az AutoCAD RealDWG 2006 biztosítja a legmagasabb megbízhatóságot és hibamentességet a piacon, illetve a teljes kompatibilitást az Autodesk termékeivel, beleértve az AutoCAD, Autodesk Inventor Series, Autodesk Revit, Autodesk Architectural Desktop, Autodesk Building Systems, Autodesk Civil 3D, Autodesk Map 3D és AutoCAD LT programokat is. Az új ár és licencelési terminológia az Autodesk RealDWG 2006-ot kiváló fejlesztői alappá emeli olyan felhasználók milliói számára, akik készítenek, kezelnek és megosztanak tervezési adatokat a projektcsapat tagjaival az építőipar, gépészet, kormányzat, közmű és infrastruktúra szektoraiban.

Az Autodesk RealDWG-t az AutoCAD natív DWG könyvtáraira építették minimalizálva a meghibásodás kockázatát és a rajzfájlokban fellépő hibákat. Az alkalmazásfejlesztők biztosak lehetnek abban, hogy termékeik valós DWG 2004 és DWG 2000 formátumot állítanak elő. Ebből az is következik, hogy az Autodesk RealDWG-re épülő alkalmazások képesek olyan fájlokat előállítani, melyeket a projektcsapat azon tagjai is megnézhetnek, akik nem frissítettek még a legújabb Autodesk szoftverek valamelyikére.

Az Autodesk RealDWG egyedülálló módon egyesíti a robosztus Microsoft .NET alkalmazásfejlesztői eszközöket és új piaci lehetőséget biztosít a .NET fejlesztők számára.

A szoftverfejlesztők a www.autodesk.com/autodeskrealdwg címen igényelhetnek licencet az Autodesk RealDWG-hez. Az 1 éves licenc ára 5.000 $, ami jogot biztosít a beépített technológia forgalmazására. A termék megvásárlói az Autodesk fejlesztői hálózatán keresztül (AND - Autodesk Developer Network) kaphatnak fejlesztési támogatást.

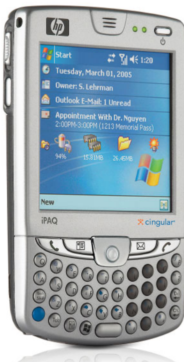
Kifutó Autodesk verziók

Hamarosan megszűnik az AutoCAD 2002 alapú szoftverek frissítési lehetősége. A cégeknek, CAD rendszergazdáknak érdemes erre odafigyelniük, mert a határidő lejárta után már nem lesz lehetőség frissítési áron hozzájutni a legújabb verziókhoz. Amennyiben a későbbiekben mégis szükségük lenne az új verzió képességeire, már csak jóval magasabb áron lesz lehetőség a beszerzésére. Az Autodesk 2005. október 15-ig 20% kedvezményt biztosít a legtöbb frissítésre, amit érdemes kihasználni, mert negyedévről-negyedévre alacsonyabb mértékű kedvezményt nyújt az AutoCAD 2002 alapú szoftverek frissítéséhez. Az Autodesk pár éve bevezette az Éves szoftverkövetést, ami valóban a legegyszerűbb és leghatékonyabb módja a legújabb verziók beszerzésének. A szerződés időtartama alatt megjelenő szoftver javításokat és frissítéseket nem kell külön igényelni, a szerződő fél automatikusan megkapja. Amennyiben kérdései merülnének fel a frissítéssel kapcsolatban, figyelmébe ajánljuk Frissítési dilemma című írásunkat a 14. oldalon.

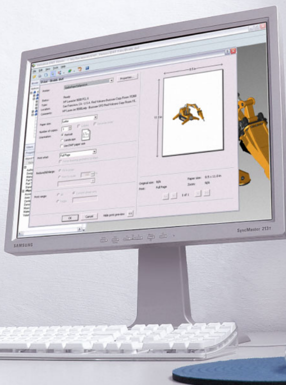
Új HP iPAQ hw6515

Megérkeztek hazánkba az első HP iPAQ hw6515 kéziszámítógépek, amelyek mind kategóriájában, mind árban, mind a műszaki paramétereket illetően kiváló adottságokkal rendelkeznek!

Az elegáns HP iPAQ hw6500 Mobile Messenger a csatlakozási lehetőségek, a produktivitás és a mobil képességek magasfokát megtestesítő, globális kommunikációs eszköz. Kompakt megoldás, amelynek integrált technológiái nagy sebességű vezeték nélküli beszédcélú és adatátviteli kapcsolatot nyújtanak, így útközben is támogatják a produktív hálózati működést. Sokrétű üzenetátviteli képességei - a szöveges, a képes és az azonnali üzenetküldés - mindenütt a kívánt módon biztosítják a kapcsolattartás lehetőségét. Beépített billentyűzetével egyszerű a szövegbevitel: legyen szó e-mail, szöveges vagy azonnali üzenetekről. GPS-navigációs képességei megkönnyítik a tájékozódást vezetés közben. Beépített HP Photosmart fényképezőgépe pillanatokon belül megjeleníti az ügyfelek, kollégák számára a kiválasztott képeket, fotókat és videófelvételeket. A hosszú üzemidőről kivehető, újratölthető akkumulátor gondoskodik, az iparági szabványos SD és Mini-SD bővítőhely pedig az adattárkapacitás bővítését is támogatja. A HP iPAQ Mobile Messengerrel Ön is folyamatosan hálózati kapcsolatban maradhat, és több feladatot végezhet el útközben!



www.hpshop.hu



Nyitott DWF Toolkit az Autodesk termékek legújabb verzióihoz

Megjelent az új Autodesk DWF Toolkit szoftverfejlesztői csomag, mely lehetővé teszi a fejlesztők számára, hogy olyan alkalmazásokat készítsenek, amelyek olvasni, írni, megtekinteni, illetve nyomtatni tudják a DWF fájlokat. A DWF Toolkit új verziója már több operációs rendszert is támogat, így az Apple Mac OS-t és a Linux-ot is. A legújabb DWF technológia biztosítja a 3D-s és megjegyzés objektumok megjelenítését és professzionálisabb kezelését, valamint az AutoCAD objektum tulajdonságainak elérését.

A DWF egy nyitott, standard alapú szabvány, ami lehetővé teszi a tervezők számára, hogy hitelesen, biztonságosan, kompromisszumok nélkül osszák meg az intelligens tervezési adatokat a projektcsapat tagjaival és a tervezésben nem résztvevőkkel is. A kezdő és professzionális fejlesztők számára egyaránt fontos lehet a DWF Toolkit. A gyakorlott fejlesztők az Autodesk DWF Viewer-t és DWF Composer-t mint egy ActiveX vezérlőt, akár beágyazhatják és testreszabhatják HTML oldalaikba, saját külső alkalmazásaikba, illetve a Microsoft termékekbe. További részletes információkért látogassák meg a www.autodesk.com/dwf-developers honlapot, ahol lehetőség van a szoftver letöltésére is.

www.autodesk.com/dwf

AutoCAD 2006 Tippek trükkök

Az AutoCAD régi felhasználói számára elképesztő látni, hogy az újabb és újabb technológia mennyire átalakítja a mérnöki munka rajzolási alapjait. Sőt, a fejlesztéseknek köszönhetően az újdonságoknak sosem lesz vége.

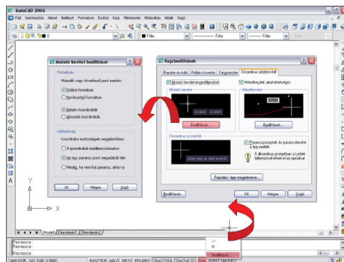
Az AutoCAD 2006 verzió minden nagyszerű tulajdonsága és funkciója része annak a törekvésnek, hogy fejlesszék a számítógépes tervezés öt nagy területét: az alapvető rajzolási feladatokat, a publikációt, a prezentációt, a munkafolyamatot és a felhasználói igények figyelembevételét. A CADvilág rendszeres olvasói az előző számban ízelítőt kaphattak az AutoCAD 2006 újdonságairól, egyes részleteiről. A mostani cikkben a már magyarul is kapható verzió több tucat technikai újdonságából, energiát és időt spóroló módszereiből válogattunk.

Dinamikus adatbevitel

Az Autodesk szoftverek felhasználási tanulmányának egyik résztvevője az AutoCAD korábbi verzióinak használatát egy feliratos film megtekintéséhez hasonlította: a felhasználó munka közben állandóan nyomon követi a rajzablakot és ezzel párhuzamosan alul a parancssort.

A 2006-os verzió egyik új jellemzője a dinamikus adat- és mutatóbeviteli tulajdonság, ami lehetővé teszi, hogy az információt a kurzornál adjuk meg a parancssor helyett. Nézzünk néhány tippet a rajzolás megkönnyítésére:

1. Kattintsunk az állapotsor DIN feliratára vagy nyomjuk meg az F12-es billentyűt a Dinamikus adatbevitel aktiválásához. Válasszuk a lefelé mutató nyilat a parancslehetőségek megjelenítésére vagy használjuk a jobb egérgombbal előugró gyorsmenüt.
2. A jobb egérgombbal kattintsunk a DIN feliratra, és válasszuk a Beállítások opciót. A megjelenő Rajzbeállítások párbeszédablak Dinamikus adatbevitel fülén megadhatjuk, hogy mennyi információt akarunk megjeleníteni. A Mutató bevitel megjeleníti a szálkeresztek helyét koordinátaértékként egy eszköztippben. Amennyiben egy parancs kéri egy pont megadását, az eszköztippben is megadhatjuk a koordinátaértékeket a parancssor helyett. Ha a Mutató bevitel és a Méretbevitel is bekapcsolt állapotban van, a Méretbevitel hatálytalaníthatja a Mutató bevitelt. A Méretbevitel egy méretet jelenít meg eszköztippekkel a távolság és szög értékhez, ha egy parancs második pont vagy távolság megadását kéri. Az eszköztippek méretei a mutató mozgatásával változnak. A Dinamikus promptok egy eszköztippben jelenítik meg a parancs teljesítéséhez szükséges promptokat, ha arra szükség van. **1. ábra.**
3. A Beállítások gombok alatt ellenőrizhetjük a koordináták beviteli formátumát és a beviteli értékeket. Valószínűleg, sokan ragaszkodni fognak az alapértelmezett relatív koordinátákhoz és a poláris formátumhoz. Jó ötletnek tartjuk, hogy a dinamikus promptok méretét és átlátszósági százalékát is be lehet állítani, így mindenki eldöntheti, hogy mekkora feliratokat akar látni, és az eltakarja-e az alatta elhelyezkedő objektumokat.
4. A CTRL+9 billentyűkombináció megnyomásával bármikor visszatérhetünk a hagyományos parancssorhoz.

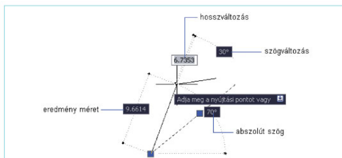


1. ábra. A *Dinamikus promptok* egy eszköztippben jelenítik meg a parancs teljesítéséhez szükséges promptokat, ha szükség van rá.

Objektumok megváltoztatása dinamikus bevitellel

A már létező objektumok hosszát és szögét megváltoztathatjuk úgy is, hogy az új értékeket közvetlenül a szerkesztési képernyőn viszszük be.

1. A Dinamikus adatbevitel fülön engedélyezzük a „Méretbevitel, ahol lehetséges" opciót.
2. Kezdjünk el a fogópontok segítségével szerkeszteni egy meglévő objektumot.
3. A tabulátor gomb segítségével ugrálhatunk a módosítandó érték között. Egy objektum, fogókkal való módosítása során, a méretbeviteli eszköztippeken a következő információk jeleníthetők meg. **2. ábra.**
   - Az eredeti hossz



2. ábra. **A méretbevitel beállításaival adható meg, mely információk jelenjenek meg.**

- A mutató mozgatása során frissülő hossz
- A hossz változásának mértéke
- A szög
- A fogó mozgatásával a szögben beálló változás
- Az ívek sugara

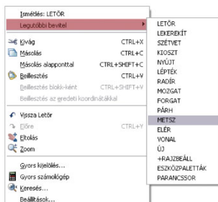
Egy objektum, fogókkal való nyújtása, vagy új objektum létrehozása során a méretbevitel csak hegyesszögeket jelenít meg, vagyis minden szög 180 fok vagy annál kisebb értékkel jelenik meg. Így egy 270 fokos szög 90 fokosként jelenik meg, tekintet nélkül az ANGDIR rendszerváltozó beállítására (beállítható a Rajzi egységek párbeszédpanelben). Új objektum létrehozása esetén a pozitív szögmérési irányt a mutató helyzete határozza meg.

4. Az eszköztippek információt szolgáltatnak a rajzeszközökről. A megjelenítését a TOOLTIPS rendszerváltozó kapcsolja be vagy ki. A TOOLTIPMERGE rendszerváltozó, ha értéke 1, kombinálhatja a megjelenő információt egy eszköztippé.

Gyors parancs, és Aktuális adatok elérése

Az AutoCAD 2006 beépített lehetőséget kínál az utoljára használt feladatok és adatok megkeresésére és a rajzok közötti váltásra. Az új Automatikus Befejezés (AutoComplete) funkció befejezi az adatok bevitelét, ami különösen akkor hasznos, ha elfelejtjük egy bizonyos rendszerváltozó vagy ritkán használt parancs helyesírását. A tabulátor billentyű egymás után többszöri megnyomásával megtekinthetjük az összes lehetőséget. Az új opció megjelent a gyorsmenüben Legutóbbi bevitel néven, és lehetővé teszi a korábban használt parancsok, értékek gyors újbóli előhívását. **3. ábra.**

Ha több rajz van egyszerre megnyitva, mindegyik egy ikon formájában látható a Windows tálcáján. Ezekre rákattintva egyszerűen választhatunk a rajzok között. Mindez csak akkor igaz, ha a TASKBAR rendszerváltozó értéke 1-re van állítva.



3. ábra. **A Legutóbbi bevitel opció lehetővé teszi a korábban használt parancsok, értékek gyors, újbóli előhívását.**

Táblázatok

Többé nincs szükség a táblázat rácsainak kézzel történő megrajzolására. Már a 2005-ös verzióban szerepelt egy új, intelligens TÁBLÁZAT objektum, ami sok unalmas munkától kímélt meg bennünket, és amellyel időt takarítottunk meg. Nézzünk egy rövid áttekintést a legújabb verzió új lehetőségeiről.

Kezdeti lépések

Éppúgy, mint a méretek és szövegek esetén, először itt is állítsuk be a táblázat stílusát a Táblázat stílusa párbeszédablakban.

1. Válassza a Formátum menü Táblázatstílus parancsát.
2. Az Új gombra kattintva hozzuk létre az új stílust.
3. A saját igényeinket tükrözve állítsuk be a stílust: a táblázat irányát, a szövegmagasságot, az igazítást, a szegély tulajdonságait, stb.

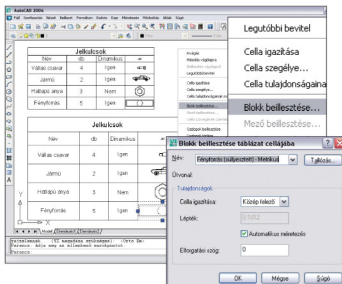
A táblázat elkészítése

1. A Rajz menüből válasszuk a Táblázat parancsot.
2. Válasszuk ki a táblázat stílusát.
3. Adjuk meg a sorok és oszlopok számát.
4. Határozzuk meg a pontos oszlopszélességet és sormagasságot, vagy hagyjuk, hogy az AutoCAD maga határozza azt meg a táblázat mérete alapján.

Adatbevitel

A helyben szerkesztéssel könnyű a cellák kitöltése.

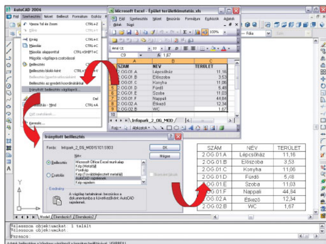
1. A tabulátorral és a nyílbillentyűkkel mozoghatunk a cellák között.
2. Kattintsunk duplán egy cellára, és máris adatokat vihetünk be a Bekezdéses szövegszerkesztő segítségével.
3. Mezőket és szimbólumokat is beilleszthetünk a gyorsmenüből.
4. Ha blokkokat illesztünk be a gyorsmenüből, akkor lehetőségünk van arra, hogy az AutoCAD automatikusan skálázza azt a táblázat cellaméretének megfelelően. Azaz ahogy nagyítjuk vagy csökkentjük a táblázat celláit, úgy lesz nagyobb vagy kisebb a benne található blokk is. **4. ábra.**
5. A jobb egérgombbal cellákat egyesíthetünk, sorokat szúrhatunk be, illetve törölhetünk. A fogópontokat használhatjuk a táblázat áthelyezésére, az oszlopszélesség és a sormagasság megváltoztatására.



4. ábra. **Ahogy nagyítjuk vagy csökkentjük a táblázat celláit, úgy lesznek nagyobbak vagy kisebbek a benne található blokkok is.**

Táblázatok beillesztése MS Excel-ből

1. Másoljuk vágólapra az Excel táblázatot vagy annak egy beillesztendő részét.
2. Válasszuk a Szerkesztés menü Irányított beillesztés vágólapról parancsát.
3. A megjelenő lehetőségek közül válasszuk ki az AutoCAD rajzelemek opciót. **5. ábra.**
4. Helyezzük el a táblázatot a rajzban és láthatjuk, hogy az eredeti formázás nem változik az AutoCAD 2006-ban.



5. ábra. **Táblázatok beillesztése MS Excel-ből az eredeti formázás megtartása mellett.**

AutoCAD táblázatok exportálása

A TABLEEXPORT parancs az AutoCAD-ben készített táblázatokat CSV (szöveges fájl) formátumban menti el, ami később felhasználható a MS Excel és MS Access programokban is.

Blokkattribútum adatok egy táblázatban

1. Indítsuk el az Attribútumok kiemelése varázslót. (Eszköz menü / Attribútumok kiemelése vagy BATTKI parancs).
2. Jelöljük ki a kívánt blokkokat.
3. Válasszuk ki a tulajdonság információkat.
4. Válasszuk az „AutoCAD táblázatba" opciót a megjelenítés helyeként. A táblázatban szereplő információ a tulajdonság adathoz kötődik és frissíthető. **6. ábra.**

Számítások engedélyezése

Ne vesződjünk a táblázatkezelő képletekkel. Az AutoCAD 2006 lehetővé teszi egyszerű numerikus műveletek, mint például ÖSSZEG, ÁTLAG, PÉLDÁNYSZÁM elvégzését, számtani kifejezések létrehozását, valamint cellákat tehetünk egyenlővé más cellák értékeivel. Mindehhez nem kell mást tennünk, csak válasszuk a Képlet beillesztése parancsot a gyorsmenüből. **7. ábra.**

DINAMIKUS BLOKKOK

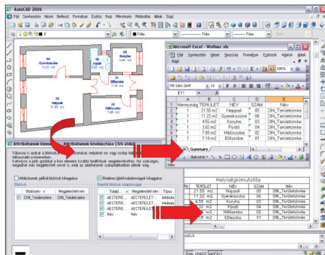
Egy nagyobb projekt elkészítése során a blokkok létrehozása sokszor már önmagában is jelentős munka. Nagy a hibalehetőség, ha a projektcsapatnak terveznie, számolnia netán költségvetést is kell készítenie és a blokkok által reprezentált termékeket megrendelnie. Az AutoCAD 2006-os verziója nagymértékben változtathat ezen a dinamikus blokkok által kínált új lehetőségek segítségével.

Az AutoCAD 2006-ban a blokkok már hatékony, rugalmas, adatvezérelt objektumok, s egy blokk többféle méret, anyag, típus stb. meghatározással rendelkezhet. Az új táblázatkészítési lehetőségekkel a 2006-os verzió használata során már nincs szükség a számtalan kézi frissítésre ahhoz, hogy biztosítsuk a következetes méretezést és a pontos mennyiségi kimutatások elkészítését. A produktivitás és a pontosság területén elért jelentős fejlődés mellett ejtsünk szót még néhány további előnyről.

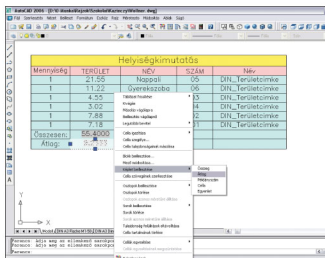
Egy többszörös definícióval rendelkező blokk jelentősen csökkentheti a blokk könyvtárak méretét. Például egy járművet reprezentáló blokk, több típust és nézetet tartalmazhat. **8. ábra.**

A dinamikus blokkok automatikusan igazodnak a már létező alakzatokhoz (vonal, ív, vonallánc, sokszög, stb.). **9. ábra.**

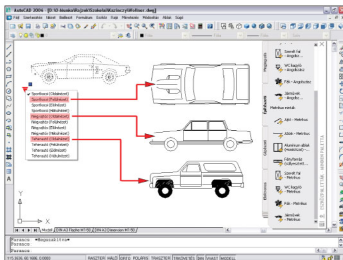
A blokkok egyéni elemeit is szerkeszthetjük. Akár specifikus adatokat is hozzájuk rendelhetünk, hogy minimum vagy maximum értékekkel nyújtsuk vagy forgassuk el őket. **10. ábra.** Létrehozhatunk több beillesztési ponttal rendelkező blokkokat.



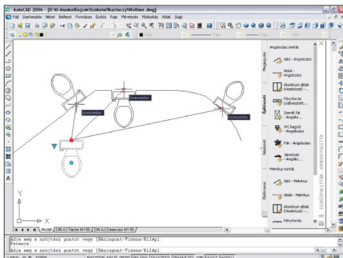
6. ábra. **A Blokkattribútum adatok akár belső, akár külső táblázatba is exportálhatók.**



7. ábra. **Az AutoCAD 2006 lehetővé teszi egyszerű numerikus műveletek elvégzését, számtani kifejezések létrehozását.**



8. ábra. **Egy többszörös definícióval rendelkező blokk jelentősen csökkentheti a blokk könyvtárak méretét.**



9. ábra. **A dinamikus blokkok automatikusan igazodnak a már létező alakzatokhoz.**



10. ábra. **A blokkok egyéni elemeit szerkeszthetjük. Akár specifikus adatokat is hozzájuk rendelhetünk, hogy minimum vagy maximum értékekkel nyújtsuk vagy elforgassuk őket.**

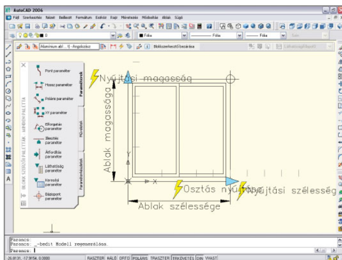
A dinamikus blokkok definiálása

Az új Blokk Definíció Szerkesztő megkönnyíti a dinamikus blokkok létrehozását és a már létező blokkok szerkesztését, ráadásul mindehhez csak két lépésre van szükség.

1. Válasszunk ki egy létező blokkot.
2. Kattintsunk a jobb egérgombbal, és a gyorsmenüből válasszuk ki a Blokkszerkesztő parancsot.

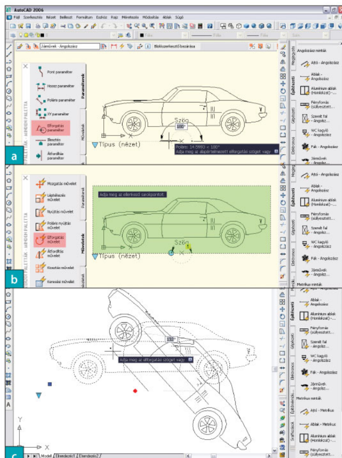
A Blokk Szerkesztői Paletták eszközeivel a következőképpen tehetjük dinamikussá a blokkjainkat. **11. ábra.**

1. Válasszunk egy Paramétert és rendeljük hozzá a blokk egy részéhez. **12/a ábra.**

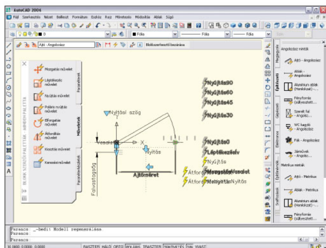


11. ábra. **A Blokk Definíció Szerkesztő megkönnyíti a dinamikus blokkok létrehozását és a már létező blokkok szerkesztését.**

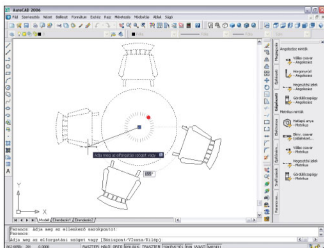
2. Válasszuk ki azt a műveletet, amit hozzá akarunk rendelni a paraméterhez. A megfelelő eredmény eléréséhez egyszerre csak 1 paraméter/művelet párt próbáljunk ki. **12/b ábra.**
3. Helyezzük a Műveletet a paraméter közelébe. Majd mentsük el a blokkot (Blokkdefiníció mentése) és zárjuk be a szerkesztőt a Blokkszerkesztő bezárása gombbal. A legtöbb paraméternek rendelkeznie kell legalább egy Művelettel. **12/c ábra.**



12. ábra. **A Blokk Szerkesztői Paletták eszközeivel paramétereket és műveleteket rendelhetünk dinamikus blokkjainkhoz.**



13. ábra. **Egy ajtóblokk „Hossz paramétere" adja meg az ajtó szélességét a Nyújtás művelettel kombinálva.**

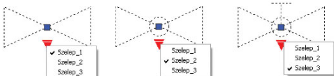


14. ábra. **Egy szék „Elforgatási paramétere" egy asztal-szék blokkon belül, a beillesztés után lehetővé teszi csak magának a székeknek a forgatását akár egy megadott értékkészlet segítségével (pl. 10 fokonként 0-270 fokig).**

Paraméterek

A paraméterek olyan dimenziók, amelyek irányítják a blokkalakzatot. Például: egy ajtóblokk „Hossz paramétere" adja meg az ajtó szélességét. (Nyújtás művelettel kombinálva) **13. ábra**. Egy szék „Elforgatási paramétere" egy asztal-szék blokkon belül a beillesztés után lehetővé teszi csak magának a széknek a forgatását. (Forgatás művelettel kombinálva) **14. ábra.** Néhány hasznos tipp:

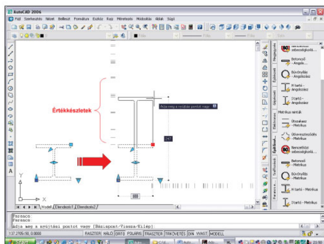
1. A Paraméter tulajdonságainak beállításával lehetőség van a változtatás pontos mértékének és a minimum/maximum értékek megadására.
2. A Láthatósági paraméterek segítségével egyetlen blokkhoz több definíciót is hozzá lehet rendelni.
3. Egy felkiáltó jel jelzi, ha egy paraméterhez nincs művelet hozzárendelve.
4. A Láthatóság paraméter opció egy láthatóság paramétert ad a dinamikus blokkdefinícióhoz, és egy felhasználói láthatóság tulajdonságot definiál a blokkreferenciában. A Láthatóság paraméter segítségével láthatósági állapotok hozhatók létre, és szabályozható a blokk objektumainak láthatósága. Egy láthatóság paraméter mindig a teljes blokkra vonatkozik, és nem szükséges műveletet rendelni hozzá. **15. ábra.**
5. A Keresési paraméter opció egy keresési paramétert ad a dinamikus blokkdefinícióhoz, és felhasználói tulajdonságokat definiál a blokkreferenciában. Egy keresési paraméter olyan felhasználói tulajdonságot definiál, amit megadhatunk kézzel, vagy meghatározhatunk egy definiált lista vagy táblázat alapján is.



15. ábra. **A Láthatóság paraméter segítségével szabályozható a blokk objektumainak láthatósága.**

Műveletek

A műveletek határozzák meg, hogy egy dinamikus blokkreferencia geometriai elemei hogyan mozognak vagy változnak meg a blokkreferencia felhasználói tulajdonságainak a rajzban történő módosítása során. A műveleteket paraméterekhez kell rendelni. Például a Nyújtás művelettel megváltoztatjuk egy gerenda magasságát. **16. ábra.**



16. ábra. **A műveletek határozzák meg, hogy az elemek hogyan mozognak vagy változnak meg a módosítás során.**

A műveleteket nem részletezzük ki teljes egészében ebben a cikksorozatban, hiszen számtalan lehetőség kínálkozik. A CADvilág következő számában azonban lehetőség szerint egy külön cikkben foglalkozunk a dinamikus blokkokkal.

Testreszabás

Az AutoCAD 2006 a lehetőségek tárházát kínálja a felhasználói felület testreszabásához **17. ábra.** Az előző számban már megosztottunk Önökkel néhány technikát erre vonatkozóan, itt most néhány tippet adunk a mezők testreszabására (melynek lehetőségét az AutoCAD 2005 megalkotásakor vezették be), s szeretnénk hangsúlyozni ennek a fontosságát, mert ezek emelik a rajzok intelligenciáját egy magasabb szintre.

A mezők olyan „okos szövegek", amelyek automatikusan frissülnek a rajz élete során. Mezőadatokat használhatunk dátumokhoz, lapszámokhoz, címekhez, stb. A mezők felhasználhatók a projekt minden lapján, így egyszerre frissítik a projekthez tartozó lényeges adatokat. („Változtass egyszer, változtass mindenütt.")

17. ábra. Az AutoCAD 2006 a lehetőségek tárházát kínálja a felhasználói felület testreszabásához.

Mezők beszúrása

Válasszunk egy Mezőt az előredefiniált mezőlistából. Ezeket a mezőket szövegekbe, attribútumokba vagy táblázatok celláiba illeszthetjük be. Három lehetőség van egy mező beillesztésére:

1. Válasszuk a Mező beillesztése parancsot a jobb egér gombbal előugró gyorsmenüből vagy kattintsunk a „Mező beillesztése" ikonra.
2. Nyomjuk meg a Ctrl+F gombot.
3. Válasszuk a Beilleszt › Mező… parancsot, ami egyébként a Mező objektumot Bekezdéses szövegként hozza létre.

A FIELDDISPLAY (Mező megjelenítése) rendszerváltozóval a mező szövege mögött egy szürke háttér jeleníthető meg. A mezők értéke automatikusan frissül a rajz megnyitásakor, mentésekor, nyomtatásakor vagy újragenerálásakor. Ez az alapértelmezett automata frissítés a FIELDEVAL (Mező értékelése) rendszerváltozóval letiltható. Az UPDATEFIELD (Mező frissítése) parancs segítségével pedig manuálisan frissíthető a mező értéke.

Összefoglalás

Ez év júniusában az Autodesk Sitges-ben tartotta éves forgalmazói konferenciáját, ahol többek között Lynn Allen az Autodesk technikai evangélistája több érdekfeszítő előadást tartott. Egy kétszer másfél órában megtartott dinamikus blokkokról szóló előadáson jómagam is részt vettem. Azt kell mondanom, hogy ez az idő messze nem volt elegendő a dinamikus blokkok fantasztikus képességeinek bemutatására. Az előadások után nagyon lelkes voltam, és az fogalmazódott meg bennem, hogy ha csak ez az egy újdonság jelenik meg a 2006-os AutoCAD-ben, már nagyot alkottak, és már megéri az előző verziókról a frissítés. Pedig ez csak egy újdonság a számos a technikai és technológiai fejlesztés közül!

LYNN ALLEN ÍRÁSA NYOMÁN CSERVENÁK RÓBERT

CAD menedzserek figyelmébe
Frissítési dilemma

Kedves régi CAD-es kollégák! Emlékeznek még azokra a néhány évvel ezelőtti Karácsony körüli időszakokra, amikor megkapták a legújabb AutoCAD verziót és amint lehetett, már telepítették is? Néhány éve az új verzió megjelenésére még több évet kellett várni és jelentősen feljavított funkciókat rejtegetett, amit alig vártunk, hogy kipróbálhassuk. Napjainkban a frissítés mértéke jóval összetettebb és a szoftver fejlődése is kifinomultabb. A legáltalánosabb kérdés egy új verzió megjelenésékor, ami mindannyiunkban felmerül: frissítsünk-e az új verzióra?

A válasz egyszerűen igen vagy nem, de nagyon sok az elgondolkodtató érv. Már olyan jól megszoktuk régi programunkat, ismerjük minden csínját-bínját, nem akarunk órákat tölteni a telepítéssel és a testreszabással, felgyorsult világunkban nincs időnk megtanulni az új funkciókat és félünk attól is, hogy az új szoftver ismeretének hiányában nem tudjuk teljesíteni a kitűzött határidőket. Biztos, hogy így van ez? Had adjunk néhány támpontot, ami segíteni fog a döntésben.

A frissítés költsége

Minden frissítési dilemma a relatív költségek és a szoftver által nyújtott előnyök elemzésén alapul. Az új verzió megjelenése engem is mindig izgalommal tölt el, de az idők során megtanultam, hogy ezen felül az üzleti szempontokat is figyelembe kell venni. Megtanultam azt is, hogy amit én, mint szoftverfelhasználó a frissítésről és annak költségéről gondolok az merőben más, mint amit a felső vezetőség vagy döntéshozók gondolnak. Nézzük meg egy kicsit részletesebben:

- **A szoftver költsége.** Az évenkénti szoftver előfizetést vagy az egyszeri frissítési költséget jelenti.
- **Idő.** A CAD rendszergazdáknak időt kell szánniuk a frissítés tanulmányozására, telepítésére és támogatására. Némely vállalatnál ezzel külön ember foglalkozik. Érdemes kiszámolni, hogy ez mennyi időbe és pénzbe kerül a cégnek.
- **A felhasználók oktatása.** A tanfolyamok szervezése szintén idő és költségigényes. A költség könnyen kalkulálható, hisz az alatt az idő alatt, míg a felhasználó oktatáson van, nem dolgozik, azaz nem termel pénzt.
- **A felhasználók termelőképességének csökkenése** is költséggel járhat, ugyanis az új szoftverrel eleinte nem tudnak olyan gyorsan dolgozni, mint a jól megszokottal. Ne felejtsük azonban, hogy ez csak egy rövid, kezdeti időszakot jelent.
- **A támogatás költsége** is számottevő lehet, amennyiben nem mi magunk akarunk megoldani minden problémát, hanem rábízzuk azt egy külső szakértő cégre.

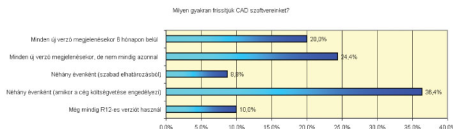
A frissítés előnyei

Miután táblázatba foglaltuk a frissítés költségeit és megdöbbentünk az áraktól, nézzük meg a frissítés előnyeit is. Az érem másik oldalán ugyanis olyan pozitívumok állnak, amelyek nemcsak, hogy kompenzálják a költségeket, hanem pozitív irányba billentik a mérleg oldalát.

- **Megnövekedett hatékonyság.** Meglévő szoftverünk kapacitása és funkcionalitása véges. Az új szoftvereket úgy tervezik, hogy azok funkciói költséghatékony és időtakarékos eljárásokat biztosítsanak. A szoftver tökéletes elsajátítása után ugyanazzal a stábbal többet termelhetünk, vagy egy bizonyos feladatot kevesebb idő alatt oldhatunk meg. Hosszú távon pedig mindezt egyszerre, vagyis többet kevesebb idő alatt. Forintosítsuk ezt is és vessük össze a másik oldallal.
- **Hibacsökkenés.** Kivel nem fordult már elő, hogy szoftverének egyes funkciói hibásan működtek vagy valamilyen oknál fogva hibát eredményeztek? Meg kell vizsgálni, hogy az új verzióban ezek a hibák ki vannak-e javítva? Ha igen, akkor rengeteg bosszúságtól kímélhetjük meg magunkat és persze rengeteg időt takaríthatunk meg. Az idő pedig mint tudjuk, pénz.
- **Kompatibilitás társtervezőinkkel.** Ha az együttműködő társtervezők újabb szoftvereket használnak mint mi, akkor, elképzelhető, hogy állományaink nem vagy csak intelligenciavesztés mellett lesznek kompatibilisek. Ez pedig minden szempontból bonyodalmakkal és plusz időráfordítással jár.

Döntés

Most már igen részletes listánk van a költségekről és az előnyökről, így az érveket súlyozhatjuk egymással, és könnyebben eldönthetjük a frissítés kérdését. Mivel a költségeket és előnyöket állítottuk egymással szembe, nem eshetünk abba a hibába, hogy szubjektív vélemények befolyásolják döntésünket. Ne felejtsük, itt is két oldala van az éremnek. Vannak, akik úgy gondolják, hogy ami új, az csak jó lehet, és nem is foglalkoznak annak költségeivel. Mások az árak és egyéb költségek hallatára egyből elvetik a frissítés lehetőségét, nem mérlegelve a termelőképesség és hatékonyság növeléséből származó árbevételt.



A beruházás megtérülésének értéke (megtakarítás/költség*100%) akkor jó, ha már az első évben eléri a 100%-ot. Amennyiben ez az érték 75% alatt van, akkor érdemes elgondolkodni a frissítésen és visszatérni arra jövőre a következő új verzió megjelenéskor. Természetesen nem könnyű a 100%-ot elérni, de sok esetben sajnos nem is ezen értékarány alapján döntenek. Ez az oka a sok régi beragadt licencnek, melyeket évről-évre több kerül frissíteni, és minél több verziót hagyunk ki, annál nehezebb lesz a betanulás is. Ráadásul a régi licencek használatával egyre kevésbé tudjuk felvenni a versenyt versenytársainkkal. Nagyon lényeges tehát, hogy a frissítésről döntő vezetőséget ne csak a költség, hanem a későbbi megtakarítás, megtérülés oldaláról is tájékoztassuk.

Frissítési határidők, szoftverkövetés

Amennyiben későbbre halasztjuk a frissítést, számolnunk kell azzal, hogy a két- vagy háromlépéses frissítés többe kerül. Ha pedig addig halogatjuk a frissítést, míg a termék „nyugdíjba vonul", már csak teljes áron lesz lehetőségünk az új verzió megvásárlására. Figyelnünk kell tehát a frissítések időkorlátára is. A szoftverek frissítésének, naprakészen tartásának talán legegyszerűbb, legkényelmesebb módja az *Éves Szoftverkövetés*, amely egy előre jól tervezhető, költségként elszámolható szolgáltatás. A szerződés érvényességi ideje alatt folyamatosan biztosítja az új verziók hozzáférését és új funkciók letöltését két frissítés (upgrade) között. Továbbá megkönnyíti az átállást az új verzióra, mivel az áttérés nem egy lépésben történik, hanem több kis lépésben. Fontos, hogy a szoftverkövetés csak az új verzió vagy verziócsere vásárlásával egy időben rendelhető meg.

Az Éves Szoftverkövetéssel rendelkező felhasználók szabad hozzáférést kapnak rövid (általában 15-30 perces) letölthető e-tanfolyamokhoz, melyek a bővítések és más Autodesk szoftverek hatékony használatáról tájékoztatnak. Az Autodesk hosszú távú stratégiája alapján az Éves Szoftverkövetés díja kedvezőbb a frissítési díjnál.

Meg kell találnunk tehát a cégünknek leginkább megfelelő megoldást, melyet a fenti érvek nagyban befolyásolnak, így reméljük, segítenek a döntésben.

Ne feledjék, hogy 2006. január 15-től az AutoCAD 2002-es verzió és szakági moduljainak szűnik meg a frissítés lehetősége. Gondolkodjunk és mérlegeljünk időben!



Hamarosan megszűnik az AutoCAD 2002 alapú termékek támogatása és frissítési lehetősége, mely az alábbi termékeket érinti:

AutoCAD 2002 | AutoCAD LT 2002 | Autodesk Map 5/6 | Autodesk Map Series 5/6 | Autodesk CAD Overlay 2002
Autodesk Land Desktop 3 | Autodesk Civil Design 3 | Autodesk Survey 3 / Autodesk Architectural Desktop 3.3
AutoCAD Mechanical PP 6 / Autodesk Mechanical Desktop 6 / Inventor Series 5 / 6 | Autodesk Raster Design 3

hírek | hardver



Megújul a legnépszerűbb plotter: HP Designjet 550

Bemutatása óta több mint ezer felhasználó választotta Magyarországon a HP Designjet 500-as sorozatú nagyformátumú nyomtatókat. A Designjet 500 továbbra is sokak által kedvelt, széleskörűen használható készülék, de a HP a felhasználói visszajelzések és a korszerű tervezői rendszerek igényei alapján szeptemberben bemutatja a Designjet 550-es nyomtatót.

A Designjet 550 az elődjéhez képest kétszer több memóriával, illetve beépített HP-GL/2-es parancsértelmezővel lett felkészítve az összetettebb feladatok feldolgozására. A készülék egy A1-es rajzot akár másfél percen belül is képes kinyomtatni. A szintén beépített, akár Gigabit-Ethernet hálózatban is használható HP JetDirect nyomtatószerver segítségével a hálózaton keresztül egyszerre több munkaállomásról képes fogadni a nagy méretű nyomtatási feladatokat. Végül a három éves HP CarePack garanciabővítésnek köszönhetően a Designjet 550 felhasználók a készülék első 36 hónapjában váratlan kiadások nélkül, gondtalanul használhatják a nyomtatójukat. A Designjet 550-es nyomtató moduláris tintarendszert használ, amelynek köszönhetően a nyomtatás költsége alacsony szinten tartható, minőségi kompromisszumok nélkül.

A HP Designjet 550-es sorozat két méretben kapható, az A1-es (24"-os) változat bevezető ára 739.900 Ft+Áfa, míg a nagyobb, A0-ás (42"-os) modell 999.900 Ft+Áfa áron kapható. A bevezetés ideje alatt a HP Designjet 550-es nyomtatók csak a kiemelt HP Designjet viszonteladóknál kaphatók, a kiemelt viszonteladók listája az alábbi oldalon található. ***www.hp.hu/designjet***

Egy sikeres rajzmásoló gép család a Ricoh-tól!



Tavaly hazánk egyik legnagyobb darabszámban értékesített szélesformátumú rendszere, a Ricoh Aficio rajzmásológép család volt. A 2004-ben bevezetett Ricoh Aficio™240W nagy sikert aratott minden olyan ügyfélnél, akiknek kifejezetten saját dokumentumainak nyomtatásához, szkenneléséhez, másolásához egy kis alapterületű, megbízható szélesformátumú rendszerre van szüksége.

A Ricoh Aficio™470W nagyobb irodák dokumentációs részlegének, illetve másoló szalonok kedvelt berendezése, mely nagy megbízhatóságával, kiváló minőségével, magas funkcionalitásával, sebességével vívta ki az elismerést. Az Aficio™470W továbbfejlesztett változata az Aficio™480W mely az idei év egyik újdonsága. A Ricoh Aficio rajzmásoló gépeket alacsony üzemeltetési és beszerzési költség mellett minőség, funkcionalitás, és megbízhatóság jellemzi.

www.ricoh.hu





Canon imagePROGRAF W8400 LFP profiknak

Főként grafikai stúdiók, kisebb nyomdák, CAD-alkalmazásokkal vagy DTP-munkákkal foglalkozó vállalkozások számára ajánlja új nagyformátumú nyomtatóját a Canon. A hatszínű pigment-tintával működő imagePROGRAF W8400 a korábbi modelleknél szélesebb színskálát és kibővített színmélységet kínál, a nyomatok vízállóak és hosszú távon is megőrzik eredeti színeiket.

A nyomtatófej rendkívül nagy sebességgel dolgozik, mindössze 2,2 perc alatt készül el egy A0-ás nyomat, az A1-es méretű oldal előállítására pedig csupán 1,3 percre van szükség. Az átlagon felüli teljesítményt a 25,4 mm szélességű nagyfelbontású nyomtatófej, a gazdaságosságot pedig a mindössze 4 pikoliteres tintacseppecskék biztosítják, így a W8400-as kitűnő minőségű, szemcsementes nyomatok előállítására képes. A Canon újonnan kifejlesztett nagy intenzitású sárga tintájával tovább szélesíthető a színskála, az új képfeldolgozó processzor pedig egyidejűleg gyorsítja a munkát és javítja a fényes nyomatok minőségét.

Az új nyomtató-szoftver minden elterjedt alkalmazással együttműködik, beépített „plug-in"-okkal rendelkezik az Adobe Photoshop-hoz, a HDI-hez, az AutoCAD és az AutoCAD LT tervező-programokhoz. A W8400-as adottságainak tökéletes kihasználását két új szoftver-alkalmazással (Digital Photo Print Pro és PosterArtist) is segíti a Canon.

www.canon.hu

Nyomtatási stílusok

Az AutoCAD több mint két évtizedes fejlesztésének eredményeképpen a műszaki rajzok készítéséhez minden igényt kielégítő nyomtatási stílusokat használhatunk. A cikkel a plottolási stílusokra kívánjuk ráirányítani a felhasználók figyelmét.

Rövid történeti áttekintés

A műszaki rajzokat 20 évvel ezelőtt még kézi eszközökkel rajzolták. A klasszikus munkamegosztás szerint a vezető tervező készítette a koncepcionális és összeállítási rajzokat, a szerkesztők a részletrajzokat. A műszaki rajzolók végezték a rajzok készítésének befejező műveletét, a kihúzást és feliratozást pauszpapírra. Kb. 50 évvel ezelőtt a kihúzáshoz tuskihúzót, a feliratozáshoz redisztollat vagy csőtollat használtak, amelyekre ún. tuspatronból, cseppenként adagolták a tustintát. Ha egy cseppnyi tinta elfogyott, új cseppet kellett a tuskihúzóra vagy a redisztollra cseppenteni. Egy csepp a húzott vonal vastagságától függően 1-2 percig volt elegendő. Kb. 40 évvel ezelőtt jelentek meg a graphos tollak, amelyek a töltőtollhoz hasonlóan működtek azzal az eltéréssel, hogy a különböző vastagságú vonalak rajzolására szolgáló kihúzó tollakat, és szövegírásra használható csőtollakat cserélni lehetett a tollszáron. A tollszárba egy-két műszakra elegendő tust lehetett tölteni. Kb. 30 évvel ezelőtt jelentek meg a graphosból továbbfejlesztett rendszerű rajzoló készletek, amelyeket mindenki rotring készletnek nevezett, függetlenül attól, hogy a Rotring vagy más cég gyártotta. A különböző vastagságú csőtollak egy egységet képeztek a tuspatronnal és így együtt lehetett cserélni őket a tollszárban. Tetszetős, szép kivitelű műszaki rajzokat a kézi eszközökkel csak kiforrott, *jó rajzolási stílussal* rendelkező műszaki rajzolók tudtak készíteni. A rajzolási stílus nem materiális tulajdonságok sajátos összességét jelentette, úgy mint pl. precízség, könnyű, nyugodt kéz, türelem, szépérzék, gondosság, kitartás, jó szem, gyakorlottság, stb. A mérnökirodákon kevés műszaki rajzoló, még kevesebb jó műszaki rajzoló dolgozott. Ezért a szerkesztők, különösen a fiatalabbak gyakran kénytelenek voltak maguk kihúzni a rajzaikat.

Egyetemistaként magam is használtam még a tuskihúzókat, majd kezdő mérnökként éveken keresztül a graphos készletet. Nagyon szerettem a célgéptervezői munkámat, de a szükség-szerűen vele járó rajzkihúzást, különösen a sraffozást, unalmasnak találtam. Elégedetlen voltam a rajzolási stílusommal is, mert nem tudtam olyan szép szabványbetűket írni, mint műszaki rajzoló kolléganőm. Ez volt az egyik indítéka annak, hogy a múlt század 70-es éveiben a KTMF számítástechnikát oktató munkatársaként, amikor a számítógépeket még csak adatfeldolgozásra és műszaki, tudományos számításokra tudtuk használni, elkezdtem kutatni, hogyan lehetne a tervezőmérnökök számára szintén fontos munkát, a rajzolást számítógéppel végeztetni. Az AutoCAD korabeli verziójáról 1983-ban olvastam angol nyelvű szakirodalomban, 1987-ben a 2.6 verziót tudtuk telepíteni IBM XT gépekre, majd 1988-ban kezdtem oktatni a kezelését gépészmérnök hallgatóknak.

AutoCAD és nyomtatási lehetőségek

Az AutoCAD használatának elterjedésével egy időben megjelent az igény a rajzok kinyomtatására is. Az első, műszaki rajzok készítésére alkalmas, egytollas rajzológépeket, a plottereket, a *Hewlett Packard* cég gyártotta, amely azóta is megőrizte ezen a területen piacvezető szerepét. Az egytollas plotterrel úgy lehetett műszaki rajzokat rajzoltatni, hogy miután egy adott vastagságú csőtollal befejezte a plotter a rajzolást, megállt a gép, és a kezelő kicserélte a tollat, gondosan ügyelve a sorrendre, hogy a következő rajzolási menethez milyen vastagságú tollat kell a rajzolófejbe helyezni. Hamarosan más cégek is elkezdtek sík és állványos plottereket gyártani. Rövid idő elteltével megjelentek a 8 tollas, azaz 8 tárhelyes plotterek. A nyolc tárhelyre előre be lehetett helyezni - akár mindegyikre - különböző vastagságú és különböző színnel rajzoló tollakat. A nyolc-tollas plotterek a teljes műszaki rajzot automatikusan kirajzolták, a tolltárból automatikusan cserélődtek a tollak, áthelyeződve a rajzolófejbe.

A nyomtatási paramétereket, mint pl. a plotter típusa, a nyomat nagysága, elhelyezése a papíron, stb. AutoCAD-ben kellett beállítani. A nyomtatási paraméterek beállítása, azaz a plotter konfigurálása során kellett megadni, hogy a képernyőn különböző színű vonalakat hányadik számú tollal kell rajzolni. Ezt a műveletet nevezzük tollkiosztásnak. A különböző vastagságú tollakat a tollkiosztásnak megfelelően kellett előre behelyezni a tolltárba.

A műszaki rajz szabályainak megfelelő rajzokat csak akkor lehetett rajzolni, ha a kontúrvonalakat, középvonalakat, szaggatott vonalakat, stb. más-más színnel rajzoltuk, mert a tárhelyek sorszámaihoz a képernyőn különböző színeket tudtunk hozzárendelni. A hosszadalmas beállítási procedúra eredményét az acad.cfg fájlba lehetett elmenteni, amelynek felhasználásával a következő munkaalkalmakkor vissza lehetett állítani a plotterkonfigurációt, elkerülendő az ismételt beállítást.

1989-ben már az AutoCAD R10-et oktattam, és egy A3 méretű tollas plotterral rajzoltattam a demonstrációs rajzokat. Mindig nagy sikere volt a hallgatók előtt a papíron boszorkányos gyorsasággal cikázó plotternek, amellyel én is tudtam olyan szép műszaki rajzot készíteni, mint a legkiválóbb műszaki rajzoló, méghozzá sokkal gyorsabban. Egy A3 méretű rajz plottolásához a rajz bonyolultságától függően néhány percre volt szükség csupán.

A plottolás a kézzel történő tuskihúzáshoz képest nagy előrelépés volt. Egy szokásos fedettségű A0 méretű műszaki rajz plottolása majdnem1 órát vett igénybe. Ilyen rajzok kihúzásához a leggyorsabb műszaki rajzolónak is legalább egy 8 órás műszakra volt szüksége.

A tollas plotterekkel történő plottolással azonban sok gond is volt. A hazai viszonyok között a legtöbb mérnökirodában gazdátlan volt ez a tevékenység. A tervezők, szerkesztők nem szívesen foglalkoztak a plottolással. A plotter konfigurálását elsajátítani bonyolultabb volt, mint a rajzoláshoz, szerkesztéshez szükséges parancsok megtanulása. Kézenfekvő lett volna, hogy a műszaki rajzolók tanulják meg a plottolást, de ez egyáltalán nem volt jellemző. A plottoláshoz szükséges megfelelően jó minőségű tollak beszerzése gyakran gondot okozott, és a plotter-tollak nagyon drágák voltak. Ha kifogyott a toll patronjából a speciális festék, a tollat el kellett dobni. Találkoztam annak idején olyan költség-csökkentési manőverekkel, hogy átalakították a toll patronját, amelybe közönséges tustintát töltöttek. Másik ilyen művelet volt a tolltár és rajzolófej átalakítása úgy, hogy plottertoll helyett rotring tollat lehetett használni. A műszaki rajzoló kezéből kivették a tollat és egy gép "kezébe" helyezték. Ezekkel a barkácsolmányokkal azonban olyan problémák voltak, hogy gyakran megszakadt a húzott vonal, máskor pedig elcseppent a tus. Azután a tollas plottereken néhány év alatt túllépett a technikai fejlődés. Az A4 nagyságú rajzok nyomtatására megjelentek az elektrosztatikus és lézernyomtatók, nagyobb rajzok nyomtatására pedig a tintasugaras plotterek.

Az AutoCAD R12-ben a tollkiosztás során a tollszám, vonaltípus, tollsebesség mellett már meg lehetett adni a tollvastagságot is. Megjelent a virtuális toll fogalma, és amennyiben a kirajzoló eszköz ezt támogatta, maximálisan 255 féle virtuális tollat, és akár ennyi féle vonalvastagságot lehetett beállítani.

A beállított plotterkonfigurációt R12-ben és R13-ban egy a felhasználó által megadott nevű, .pcp kiterjesztésű plotter konfigurációs paraméterfájlba lehet elmenteni. Plottoláskor a megfelelő .pcp fájl kiválasztásával tudjuk a kívánt plotterkonfigurációt beállítani. Az R14-ben 29-nél is több plotter konfigurációt lehet elmenteni az ún. teljes plotter konfigurációs fájlba, amelynek .pc2 a kiterjesztése. Ez a fájl tartalmazza mind az adott plottertől független, mind pedig az attól függő plottolási paramétereket is. A .pcp fájlt R14-ben részleges plotter konfigurációs fájlnak nevezzük, amely csak a berendezéstől független konfigurációs információkat tartalmazza.

Az AutoCAD 2000-ben a fejlesztők más új funkciók mellett a plottolás beállítási lehetőségeit is továbbfejlesztették, de megmaradt a korábbi verziókból már ismert lehetőség is. A színek szerinti tollkiosztással létrehozott plottolási stílust az AutoCAD 2000-ben és a későbbi verziókban színfüggő (Color-Dependent) plottolási stílusnak nevezzük, ettől megkülönböztetve az új plottolási stílust (Named) vagyis elnevezett plottolási stílusnak. A színfüggő plottolási stílusokat a .ctb, az elnevezett plottolási stílusokat a .stb kiterjesztésű fájlokba tudjuk elmenteni.

A színfüggő plottolási stílusok használatáról

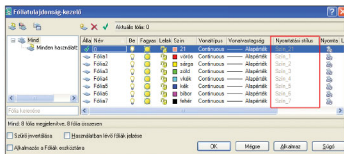
Szakirodalomból származó adatok szerint a számítógéppel készített műszaki rajzok 85 %-át fekete vagy szürke árnyalatban nyomtatják ki. A fennmaradó 15% nagyobb részében csak a kiemelt részeket nyomtatják színesben, és a rajzoknak csak néhány százalékát nyomtatják teljesen színesben. Ezeket a plottolási igényeket a színfüggő plottolási stílusok alkalmazásával messzemenően ki lehet elégíteni. Ez az egyik magyarázata annak, hogy bár az R14-ről rövid idő alatt áttértek a felhasználók az AutoCAD 2000/2000i/2002 verziókra, az elnevezett plottolási stílusokat, mint új lehetőségeket nem kezdték el használni. E helyett a már létező .pcp vagy .pc2 fájlok konvertálásával színfüggő plottolási stílusokat tartalmazó plotterkonfigurációkat használnak mind a mai napig, pedig már 5 éve rendelkezésre áll a korszerűbb, rugalmasabb, jobb plottolási stílus. *(Az elmúlt 5 évben közel száz, már AutoCAD felhasználói gyakorlattal rendelkező szakember vett részt haladó szintű AutoCAD tanfolyamainkon, és közülük senki nem ismerte az elnevezett plottolási stílusokat.)*

A megszokás a másik tényező, amely az elnevezett plottolási stílusok használatának elterjedését akadályozza. Az AutoCAD felhasználók jelentős része akkor tanulta az AutoCAD kezelését, amikor még csak a szín szerinti toll-kiosztással lehetett plottolni. Mivel ez bevált, miért is kellene ezen változtatni.

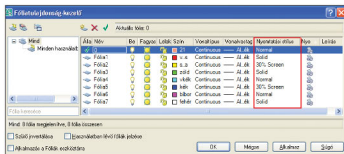
A különböző műszaki területeken jelentősen különböznek a kinyomtatott rajzokkal kapcsolatos minőségi követelmények. Az elnevezett plottolási stílusok nyújtotta szinte korlátlan lehetőségeket leginkább a térinformatikában és a látványtervek kirajzoltatásakor lehet kihasználni. A hagyományos 2D-s gépészeti és építészeti rajzok plottolásához azért érdemes áttérni az elnevezett plottolási stílusra, mert könnyebb, rugalmasabb lesz a rajzok kezelése. Az R14 verzió óta megjelent immár a hatodik új verzió, az AutoCAD 2006, itt az ideje a régi, bevált színfüggő plottolási stílusról áttérni a korszerűbb, elnevezett plottolási stílus használatára. Az áttérés előtt azonban ajánlott felmérni szakmai környezetünkben a plottolási igényeket és követelményeket, hogy az új házi szabványok kialakításakor elkerülhessük a problémákat. A döntés előtt vegyük figyelembe az elnevezett plottolási stílusokkal kapcsolatos alapvető tudnivalókat.

Az elnevezett plottolási stílusokról

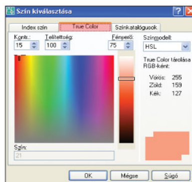
A legalapvetőbb dolog, amit tudni kell, hogy egy .dwg fájlhoz vagy csak szín-függő, vagy csak elnevezett plottolási stílus tartozhat. Előbbit szín bázisú, utóbbit stílus bázisú rajznak is nevezik. A színfüggő illetve elnevezett plottolási stílusok tetszés szerinti gyűjteménye színfüggő illetve elnevezett plottolási stílus táblát alkothatnak. Egy adott rajzban a plottolási stílus táblát rendelhetjük a Modell laphoz, vagy egy elrendezéshez. A szín bázisú rajzból nem lehet elérni az elnevezett, a stílus bázisú rajzokból pedig a színfüggő plottolási stílus táblákat. Ez azonban sokszor nem is okoz problémát, mert a KONVERTNYSTÍLUS (CONVERPTYLES) paranccsal a színfüggő plottolási stílus táblát elnevezetté, illetve fordítva, az elnevezettet színfüggővé konvertálhatjuk. Konvertálásnál azonban számolni kell beállítási információk elvesztésével. Egy rajz "állapotát" azonban nem célszerű indokolatlanul változtatni. Gyakran elkerülhetetlen a konverzió, ha külső forrásból kapunk egy rajzot, vagy szakmai együttműködés keretében más vállalkozásnak adjuk át a rajzfájljainkat.
Hogyan tudjuk megállapítani, hogy egy rajzhoz milyen plottolási stílus tábla tartozik? A *Fóliatulajdonság-kezelő (Layer Properties Manager)* párbeszéd-ablakban megnézzük a *Nyomtatási stílus (Plot Style)*



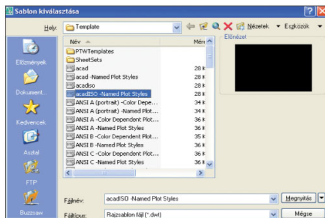
1. ábra. Színfüggő plottolási stílus bázisú rajz.



2. ábra. Elnevezett plottolási stílus bázisú rajz.



3. ábra. 16 millió szín valamelyikének kiválasztása.



4. ábra. Elnevezett plottolási stílusú sablonfájl kiválasztása új rajz kezdésekor.

oszlopot. Ha ez az oszlop inaktív, vagyis a bejegyzések nem választhatók ki (szürkén jelennek meg), akkor a rajzfájl szín bázisú, **1. ábra**, ha ez az oszlop aktív, vagyis a bejegyzések kiválaszthatók, akkor a rajzfájl stílus bázisú. **2. ábra**.

Az elnevezett plottolási stílusok használatakor nem színekhez rendeljük a tollakat, hanem a plottolási stílust, mint rajzelem tulajdonságot, fóliához vagy közvetlenül rajzelemhez rendelhetjük hozzá. A 256 féle szín helyett 16 millió színnel rajzolhatunk, amelyeket a *Szín kiválasztása (Select Color)* párbeszédablakban a *True Color* fülhöz tartalmazó lapon választhatunk ki. **3. ábra.** Mindegyik színhez 23 féle (plusz a 0.00) vonalvastagságot állíthatunk be. Szükség esetén a rákattintással kiválasztható vonalvastagságokat is meg tudjuk változtatni. Nincs tehát olyan kötöttség, hogy egy kiválasztott színhez csak egy vonalvastagságot rendelhetünk hozzá.

Elnevezett plottolási stílusok használata

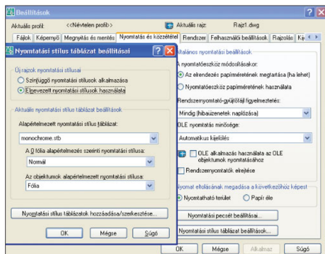
Az elnevezett plottolási stílus táblák használatához több utat is választhatunk. Ha új rajzot kezdünk az ÚJ (NEW) vagy GYÚJ (QNEW) paranccsal, a megjelenő *Sablon kiválasztása (Select Template)* párbeszédablakban valamely *Named Plot Styles* sablonfájlt választjuk az új rajz alapértékeinek a beállítására. A **4. ábrán** az *acadISO -Named Plot Styles* fájlt választottuk. Ha meglévő rajzban szeretnénk elnevezett plottolási stílus táblát használni, a *Beállítások (Options)* párbeszédablakban a *Nyomtatás és közzététel (Plot and Publish)* fülön rákattintunk a *Nyomtatási stílus beállítások… (Plot Style Table Settings…)* nyomógombra és a megjelenő párbeszédablakban az *Elnevezett plottolási stílusok használata (Use named plot styles)* rádiógombot választjuk. **5. ábra.** Ez után az új vagy megnyitott, vagyis az aktuális rajzban az AutoCAD-ben szállított, vagy általunk korábban létrehozott elnevezett plottolási stílusok közül választhatjuk ki a megfelelőt.

Ha egy felmerülő plottolási feladathoz a rendelkezésre álló elnevezett plottolási stílus táblák nem felelnek meg, olyat kell készítenünk, amellyel a szóban forgó plottolási feladatot végre tudjuk hajtani.

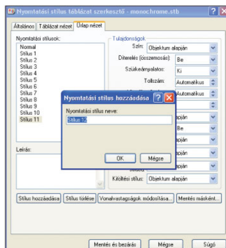
Elnevezett plottolási stílusok készítése

Egy új elnevezett plottolási stílus táblát legegyszerűbben valamely már létező elnevezett plottolási stílusból kiindulva tudunk készíteni, mégpedig úgy, hogy a felhasznált stílus kiszemelt tulajdonságait megváltoztatjuk, és a részben vagy teljesen megváltoztatott tulajdonságokkal a stílust hozzáadjuk a táblában már létező stílusokhoz. Ezt a módosított (bővített) plottolási stílus táblát új néven elmentjük.

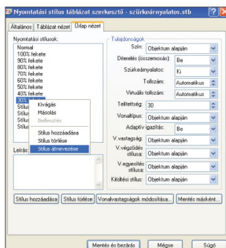
Az elnevezett plottolási stílus tábla készítését kezdeményezhetjük a STÍLUSKEZELŐ (STYLESMANAGER) parancs kiadásával, vagy a Fájl (File) legördülő menüben a *Nyomtatási stílus kezelő… (Plot Style Manager…)* menütétel választásával. Ha megtettük, megjelenik a *Plot Styles* párbeszédablak, amelyben valamely elnevezett plottolási stílus



5. ábra. Elnevezett plottolási stílusok használatának beállítása megnyitott rajzban.



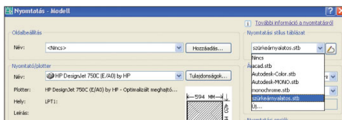
6. ábra. Elnevezett plottolási stílusok készítése.



7. ábra. Elnevezett plottolási stílusok átnevezése és tulajdonságuk módosítása.

fájl nevére (vagy ikonjára), itt a *monochrome AutoCAD Plot Style Table File-ra* duplán rákattintunk. Ekkor megjelenik a *Nyomtatási stílus táblázat szerkesztő - monochrome.stb (Plot Style Table Editor - monochrome.stb)* párbeszédablak, amelyben az *Űrlap nézet (Form View)* fület választjuk.

Készítsünk egy olyan plottolási stílus táblát, amelyben 12 különböző szürke- árnyalat nyomtatására szolgáló plottolási stílus lesz. Kattintsunk a *Stílus hozzáadása (Add Style)* nyomógombra, majd a megjelenő párbeszédablakban az OK nyomógombra kattintással fogadjuk el a *Stílus1* nevet. Ezt 12-szer ismételve kapjuk a *Stílus1…Stílus12* nevű stílusokat. **6. ábra.** Ez után a *Mentés másként… (Save As…)* nyomógombra kattintással mentsük el az új plottolási stílus táblát, *szürkeárnyalatos* néven. A *Plot Styles* párbeszédablakban kattintsunk duplán a *szürkeárnyalatos* fájlnévre, majd a megjelenő *Nyomtatási stílus szerkesztő - szürkeárnyalatos.stb (Plot Style Tanle Editor - szürkeárnyalatos.stb)* párbeszébalakban végezzük el a szükséges módosításokat. Jobb egérgombbal kattintsunk a *Stílus 1* névre, a megjelenő helyi menüben kattintsunk a *Stílus átnevezése (Rename Style)* menüpontra, és új névnek adjuk: 100% fekete, a *Telítettséget (Screening)* pedig állítsuk 100-ra. Rendre nevezzük át a *Stílus 2…Stílus 12* stílusokat 90% fekete…0% fekete névre, és a névvel összhangban állítsuk be a *Telítettséget (Screening)*. A **7. ábra** azt a pillanatot szemlélteti, amikor a 30% fekete névhez beállítottuk a *Telítettség (Screening)* értékét 30-ra.



8. ábra. Nyomtatási stílus elérése a Nyomtatás (Plot) párbeszédablakból.

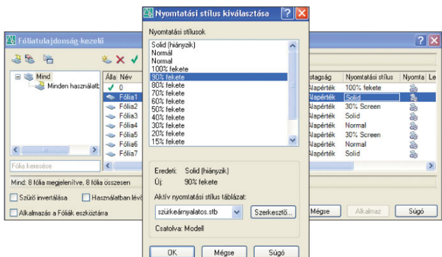
A módosított plottolási stílus táblát ismét elmentjük *szürkeárnyalatos* néven, felülírva az előző változatot. Az általunk készített elnevezett plottolási stílus tábla *szürkeárnyalatos.stb* néven elmentődik a *Plot Styles* mappába.

A *Normal* plottolási stílus nem nevezhető át, nem törölhető a táblából és a tulajdonságait sem lehet megváltoztatni. A *Normal* plottolási stílust használjuk, ha a 16 millió szín bármelyikét pontosan olyan színnel szeretnénk nyomtatni, ahogy a rajz a képernyőn is látszik. A *0%* fekete szürkeárnyalattal fehér vonalat tudunk nyomtatni pl. sraffozott területre vagy sötét hátterű képekre.

Az elnevezett plottolási stílusok elérése, fóliához vagy rajzelemhez rendelése

Az elnevezett (és a színfüggő) plottolási stílus táblát, közöttük most már az általunk készítettet is, bármikor elérhetjük és kiválaszthatjuk a *Plot Styles* párbeszédablakban. Erre akkor van szükség, ha új nyomtatási stílust akarunk készíteni és ehhez sablonként valamelyik már létező nyomtatási stílust akarjuk felhasználni. A nyomtatási stílus táblát elérhetjük a nyomtatás elindítása után a *Nyomtatás Modell (Plot - Model)* párbeszédablakban is. **8. ábra.** Erre akkor van szükség, ha a nyomtatási beállítások közben akarunk a *Modell (Model)* fülhöz vagy valamelyik elrendezéshez hozzárendelni egy nyomtatási stílus táblát.

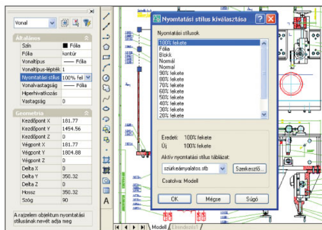
A nyomtatási stílusokat a kiválasztott táblán belül a *Nyomtatási stílus táblázat szerkesztő (Plot Style Table Editor)* párbeszédablakban tudjuk elérni. Erre akkor van szükség, ha a kiválasztott táblán belül akarunk módosításokat végrehajtani (átnevezni, törölni, tulajdonságokat megváltoztatni). A *Plot Styles* párbeszédablakban duplán kattintva a kiszemelt stílus tábla nevére, pl. a szürkeárnyalatosra, ennek a stílus táblának a tartalma jelenik meg a *Nyomtatási stílus táblázat szerkesztő - szürkeárnyalatos.stb (Plot Style*



9. ábra. Elnevezett nyomtatási stílusok hozzárendelése fóliákhoz.

Table Editor - szürkeárnyalatos.stb) párbeszédablakban. *A Nyomtatás - Modell (Plot - Model)* párbeszédablak jobb felső sarkában a ceruza ikonra kattintva is elérhetjük pl. a szürkeárnyalatos tábla tartalmát. **8. ábra.** A nyomtatási stílusokat a *Fóliatulajdonság-kezelő (Layer Properties Manager)* párbeszédablakban tudjuk az *Aktív nyomtatási stílus (Active plot style table)* táblázatból kiválasztva az egyes fóliákhoz rendelni. Ehhez a kiszemelt fóliánál a *Nyomtatási stílus (Plot Style)* oszlopba kell kattintani, majd a megjelenő *Nyomtatási stílus kiválasztása (Select Plot Style)* párbeszédablakban kell kiválasztani a megfelelő nyomtatási stílust, és a kiválasztást OK nyomógombra kattintással véglegesítjük. **9. ábra.** Kirajzolásra végül is azok a rajzelemek kerülnek, amelyek a fóliájuktól veszik át a nyomtatási stílust, kivéve, ha a nyomtatási stílust közvetlenül egy kiválasztott rajzelemhez rendeljük. A nyomtatási stílusokat a Ctrl+1 billentyűk lenyomásával aktivizálható *Tulajdonságok (Properties)* palettán tudjuk az előzetesen rákattintással kiválasztott rajzelemhez hozzárendelni. **10. ábra.**

A palettán a *Nyomtatási stílus (Plot style)* címke melletti cellára kell kattintani, ez átvált legördülő listára, azt megnyitjuk, és kiválasztjuk a plottolási stílust. Ha ilyen nem szerepel a listában, akkor az *Egyéni… (Other…)* bejegyzésre kattintunk, és a *Nyomtatási stílus kiválasztása (Select Plot Style)* párbeszédablakból választjuk ki a megfelelő nyomtatási stílust. Ebben a párbeszédablakban lehetőségünk van az *Aktív nyomtatási stílus táblázat (Active plot style table)* legördülő listában pl. a szürkeárnyalatos helyett másikat választani. A nyomtatási stílusok fóliákhoz rendelését tartjuk helyesnek, és csak speciális esetekben javasolt hozzárendelésük közvetlenül a rajzelemekhez.



10. ábra. Nyomtatási stílus a Nyomtatás (Plot) párbeszédablakból

Összegzés

A cikkben áttekintést adtunk az elnevezett nyomtatási (plottolási) stílusokról. Ennyi ismeret talán elegendő arra, hogy az Olvasó mérlegelhesse, érdemes-e áttérni a színfüggő plottolási stílusokról az elnevezett plottolási stílusok használatára. Bízunk abban, hogy erre a kérdésre minél több Olvasó igennel válaszol. Az elnevezett plottolási stílusokról további részleteket olvashatnak az ősz folyamán megjelenő AutoCAD 2004-2006 kezdőknek, haladóknak című könyvben.

DR. VARGA TIBOR

hírek | építőipar

Magyarországi premier Autodesk Revit Building 8 és Autodesk AutoCAD Revit Series 8

Szeptembertől már a magyar építészek számára is elérhető az Autodesk legújabb technológiára épülő tervezőszoftvere, az Autodesk Revit Building 8. A szoftver gondoskodik arról, hogy bármit, bárhol módosít a tervben, a változások mindenütt megjelenjenek. Az Autodesk Revit Building segítségével a teljes projekt erőfeszítések nélkül koordinálható, mivel időben visszajelzés kapható a projekttervekről, a projekt hatásköréről, ütemtervéről és költségvetéséről, miközben minimálisra csökkenthető a dokumentumok kézi vagy más szoftverrel történő koordinálásából származó hiba. Az Autodesk Revit Building munkamegosztási funkciója a parametrikus épületmodellező teljesítményét a teljes csapat számára elérhetővé teszi, így az együttműködési lehetőségek széles skáláját kínálja. A program nyílt grafikus rendszert biztosít a tervezés átgondolására és a tömegvázlat elkészítésére. Az összes tervezési és építészeti kapcsolat ismerős rajzi és jelölési megoldásokkal tehető láthatóvá, nincs szükség programozói tudásra.

Az Autodesk Revit Building szoftverrel gyorsan és egyszerűen megváltoztathatók a fő tervi elemek, átfogó tervajánlatok és teljes tervek készíthetők rekordidő alatt. A tervezői ötletek pillanatok alatt megjeleníthetők 3D-ben. A tervezési folyamat bármely szakaszában, akár a legutolsó fázisban is bármi megváltoztatható a tervben anélkül, hogy aggódni kellene az alaprajzok, ütemtervek és kivitelezési dokumentumok koordinálása miatt. Az Autodesk AutoCAD Revit Series 8 egy programcsomag, amely tartalmazza az AutoCAD 2006 és az Autodesk Revit Building 8 szoftvert is, így egyszerre kínálja az épületinformáció-modellezés előnyeit és a korábbi szoftverbefektetések értékének megőrzését. Biztosítja a legújabb AutoCAD funkciókat, miközben rendelkezésére áll az épületinformáció modellezés minden előnye. Így megtartható a technológiába és képzésbe fordított korábbi befektetés az épületinformáció-modellezés versenyelőnyének kihasználása mellett.

Revit Road Show

Az Autodesk Revit Building és az Autodesk AutoCAD Revit Series szoftverek forgalmazási jogával csak egy magyarországi Autodesk Viszonteladó rendelkezik, a HungaroCAD Informatikai Kft. A cég mielőbb szeretné megismertetni az új építészeti tervező szoftvert az építészmérnökökkel és építészhallgatókkal egy nagyszabású szoftverbemutató road show keretében. Minden nagyobb város egyetemén egy napos bemutatót tartanak, melyek alkalmával mindenki kipróbálhatja a szoftvert és elsajátíthatja a legfontosabb szerkesztési műveleteket. A Revit Road Show időpontjait és helyszíneit megtalálják a HungaroCAD Kft. honlapján. A rendezvényen a részvétel ingyenes. További információ:

www.hungarocad.hu/revit

Az Autodesk Architectural Desktop 2006 már magyar nyelven is elérhető

Az építészeknek készült megoldás az AutoCAD alapú tervezés és dokumentálás területén elérhető legnagyobb hatékonyságot kínálja. Most már az új funkciókkal bővített szoftver a hazai építészek számára is elérhető. Az egyre fejlettebb és hatékonyabb funkciókat saját időbeosztásának megfelelően vezetheti be munkája során. AutoCAD környezetben dolgozhat, így rendelkezésére állnak a hagyományos rajzolási módszerek, de gyorsabban nyerheti ki a dokumentációt az intelligens épületmodellekből - falakból, ajtókból és ablakokból - automatizálva az unalmas rajzolási feladatokat. A 2006-os verzióban több szabványos részletkomponens áll rendelkezésre, és még könnyebb a saját részletkomponensek létrehozása és a részlet adatbázisok szerkesztése.

ADT Felhasználók Magyarországi Egyesületének Szakmai Napja

Május 27-én – valójában még a július 1-én megtörtént hivatalos bejegyzés előtt – megtartotta első Szakmai Napját az Architectural Desktop Felhasználók Magyarországi Egyesülete. A rendezvény előrehozását az Architectural Desktop 2006-os magyar változatának azóta már be is következett megjelenése indokolta. Az egyesületi tagok gyakorlati tapasztalataik alapján már korábban jelezhették javaslataikat, kívánságaikat a program tartalmi részével kapcsolatosan.

A jelenlevők kívánságaik egy részét már megvalósulva, működés közben láthatták viszont, amikor május 27-én Magyarországon elsőként az Egyesület tagjai számára, bemutatkozott az ADT 2006 magyar változata. A tagcégek szakembereiből álló fórum az újdonságok ismertetése után megvitatta az azokban rejlő „szabványosítási" lehetőségeket, ajánlásokat fogalmazott meg a program honosítója számára. Több kérdésben alakult ki vita, amelyet az döntött el, hogy a jelenlevők többsége melyik változatot, melyik megoldást részesítette előnyben.

Az egész napos rendezvény második részében – egyfajta szakmai továbbképzésként – a résztvevők által „hozott" problémák megbeszélésére került sor. A tapasztalatcsere, a gyakorlatban már bevált módszerek, trükkök megismerése valószínűleg sokat segít majd a program mind hatékonyabb kihasználásában. Ez a napirendi pont a program számos részét érintette, nagyobb, különálló blokként szerepelt benne azonban a függönyfalak, ablakkombinációk kérdése, az azokkal kapcsolatos lehetőségek, szakmai trükkök.

A Szakmai Napok sorozatának következő időpontja 2005. szeptember 30-a. Ennek napirendjén elsősorban olyan témakörök részletes megbeszélése, ismertetése szerepel, amelyek nem kötődnek kimondottan a program új változatához, a 2004-es, 2005-ös és 2006-os verziók mélyebb ismeretét egyaránt segítik.

A rendezvény részletes programjáról és az Egyesület által kéthavonta szervezni szándékozott Szakmai Napok rendszeréről az Egyesület portálján találhatók részletes információk.

www.adtsupport.hu



Tervezzen szabadon, mint a képzelet

Az elképzelés:

Az építész könnyedén és tökéletes pontossággal valósíthassa meg ötleteit. Tervezőeszköze igazodjon az építészek gondolkodásmódjához és az építészeti feladatokhoz, tervezéstől a kivitelezésig.

A megoldás:

Az **Autodesk® Revit® Building** a legújabb épület információ modellező (Building Information Modelling) technológia etalonja. Parametrikus adatkezelő magja gondosodik arról, hogy bármit, bármikor, bárki módosít, a változások mindenhol megjelenjenek. Az eredmény: kitűnő tervdokumentációk, hatékony tervezés, eredményes együttműködés, elégedett ügyfelek, újabb és újabb megbízások, nagyobb üzleti haszon. Vagyis elégedett építészek.

Autodesk Revit Building 8

Magyarországi premier

Szeretettel várjuk a REVIT ROAD SHOW előadásain, ahol megismerheti az építészeti tervezés legújabb eszközét.

Szeptember 30. – Budapest*
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Bercsényi Építész Szakkollégium
Budapest, XI. Bercsényi utca 28-30.

Október 7. – Budapest
Hallgatói Információs Központ
Budapest, VIII. Reviczky utca 6.

Október 14. – Győr*
Széchenyi István Egyetem
Műszaki Tudományi Kar
Győr, Egyetem tér 1.

Október 21. – Pécs*
Pécsi Tudományegyetem
Pollack Mihály Műszaki Kar
Pécs, Boszorkány u. 2.

Október 28. – Debrecen*
Debreceni Egyetem
Műszaki Főiskolai Kar
Debrecen, Ótemető u. 2-4.

November 4. – Budapest*
Szent István Egyetem
Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Kar
Budapest, Thököly út 74.

November 11. – Hévíz
Hévízi Önkormányzat
Hévíz, Kossuth L.u. 1.

November 18. – Szeged*
Szegedi Tudományegyetem
Természettudományi Kar
Szeged, Aradi vértanúk tere 1.

A Road Show előadásai 9-16 óráig tartanak. A rendezvényein a részvétel ingyenes.
Kérjük, regisztrálja részvételi szándékát a **www.hungarocad.hu/revit** weboldalon.
* Ezeket a Road Show időpontokat két napos oktatás követi, melyekre szeretettel várjuk az érdeklődőket.

HungaroCAD Informatikai Kft.

Ha érdeklik a részletek, figyelje honlapunk Revit Building oldalait és eseménynaptárát!

HUNGAROCAD Informatikai Kft.
1022 Budapest, Bogár utca 16/b.
Telefon: (36)1/326-8209
Telefax: (36)1/212-4209
info@hungarocad.hu
www.hungarocad.hu

Autodesk® Authorized System Center

Az Autodesk Revit Building 8 bemutatkozik Magyarországon

Új évezred – új technológiák a számítógéppel segített mérnöki alkalmazásokban

Ma már a globális környezetváltozásokat is tekintetbe vevő, a fenntartható fejlődést szolgáló technológiák bevezetésének korát éljük. Az új technológiák a termék teljes életciklusát figyelembe veszik a terméktervezésénél. Éppen ezért az információtechnológiai kutatás-fejlesztés egyik fő témája jelenleg az életciklus-tervezést támogató technológiák kialakítása, optimalizálása. Szerencsére az információtechnológia fejlődésében mindig is jelentős hajtóerőt képviselt a mérnöki alkotások létrejöttének támogatása. Ennek megfelelően az információtechnológia egy-egy kutatás-fejlesztési területén elért eredmény rendkívül gyorsan beépült a mindennapi gyakorlatban alkalmazott technikákba, technológiákba. Mindez nyomon követhető az építőipart kiszolgáló számítógépes alkalmazások, így például az építészeti tervezést segítő programok esetében is.

Autodesk válaszok a kihívásokra

Az Autodesk Stratégia-technológiai Részlegénél – évtizedes múltra visszatekintő tapasztalatokra és az új irányelvekre alapozva – néhány éve úgy határoztak, hogy az új kihívásoknak megfelelő válaszokat nem csak saját erőforrásaikkal, hanem külső fejlesztések bevonásával, felvásárlásával próbálják megadni. E döntés eredményeként került sor a hagyományos AutoCAD alapokra épülő technikától független, „parametrikus adatkezelő motoron" alapuló gépészeti tervezőrendszer, az Autodesk Inventor bevezetésére. A teljesen új, ám a tervezői gondolkodáshoz sokkal közelebb álló szemléletével az új szoftver nagyon gyorsan széles felhasználói táborra tett szert. A sikeren felbátorodva az Autodesk hasonló lépésre szánta el magát az építészeti tervezőrendszerek területén is, és megjelent a - korábbi, AutoCAD alapokra épülő technológiától elrugaszkodó - „parametrikus adatkezelő motorral hajtott" *Autodesk Revit Building.*

Új technológia – Autodesk Revit Building

A korszakalkotóan új gondolkodásmód, amivel a Revit közelít az építészeti feladatokhoz, a lehető legjobban igazodik az építészek gondolkodásmódjához. A parametrikus képességek által határtalan lehetőségeket nyújt a szoftver. A technológia pedig, amellyel a Revit a virtuális térben létrehozott épületmodellt kezeli, nem más, mint az „életciklus" szemléletű tervezés építészeti megvalósulása. Erre a technológiára az Autodesk Technológiai Részlege az „Épület Információs Modell" [Building Information Modell] kifejezést vezette be, mely jóval túlmutat a nálunk már ismert „Virtuális Épület" fogalmán. Az Autodesk Revit szoftvert már számos építész iroda használja szerte a világban. Magyarországi bevezetésére idén szeptemberben kerül sor, és cikkünkben olvashat először az Autodesk Revit Building 8 szoftverről, mely magyar nyelvű felülettel és magyar tartalommal kerül piacra.

A Revit-tel folytatott munka során már olyan kategóriák használata is egyszerű, mint a „Meglévő szerkezet" vagy éppen a „Bontás". Az sem okoz gondot, ha egy projekt több fázisban valósul meg, és a tervezésnél, dokumentálásnál is igény a fázisok megjelenítése. A Revit – külső adatbázisokhoz kapcsolódva – bemeneti és kimeneti oldalon egyaránt, „bedrótozott" körülmények között is képes biztosítani a tervezői szabadságot, a fantázia szárnyalását. Ehhez semmilyen különösebb erőfeszítésre nem lesz szükségünk, csupán meg kell barátkoznunk a gondolattal, hogy szemléletünket megnyissuk az összetett rendszerek felé. Aki elszántságát még nem veszítette el, csupán eddig használt építészeti CAD rendszere nem kínált elegendő rugalmasságot, vagy éppen most fogékony és érdeklődő a rendhagyó újdonságok iránt, annak érdemes váltania, valami újba belevágnia.

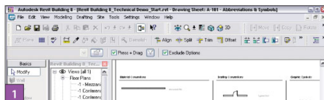
Több mint Épület Információs Modell

Az eredeti Épület Információs Modell (Building Information Modell) kifejezés a programfejlesztőktől származik, és az egyszerű épületmodellnél többszörösen bonyolultabb adathalmazt takar. Többféle vonatkozásban kapcsolhatunk adatokat projektünk modell-elemeihez, vagy éppen projektünk építészeti- és modell-elemeit köthetjük a modell alapjaként létrehozott tömegelem komplexekhez, esetleg mindkettő. A kapcsolható adatok egyrészt a Revit által felkínált lehetőségekből választhatók – pl. építési ütemezésre vagy szerkezeti kategóriára vonatkozó jelzések – másrészt lehetnek „kívülről érkező", pl. gyártói információk (szállítási/rendelési kódok, ár stb.). Ugyanakkor lehetnek az építész számára esztétikai szempontból fontos tulajdonságok is, mint a fotorealisztikus látványban érvényesülő tükröződőképesség, felületi érdesség vagy kibocsátott fényerősség, esetleg a szerkezettervező számára értékes fizikai jellemzők, mint a nyomó- vagy húzószilárdság, rugalmassági modulus, stb.

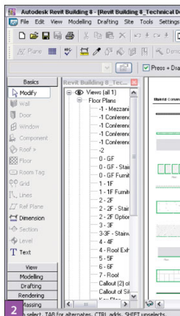
Az Épület Információs Modell (ÉIM) tehát a mindennapi problémáink leküzdéséhez biztosít egy minden eddiginél hatékonyabb munkaeszközt, egyfajta „digitális varázsceruzát”.
Az ÉIM adattárház jellemzői mellett, az adatok rendezésének intelligens megoldásaival is büszkélkedhet. Ennek illusztrálására elsősorban az épületmodellben lévő elemek egymáshoz való viszonyát kell kiemelnünk, hiszen minden arra alkalmas kapcsolat – legyen az fizikai-, logikai elemek, vagy ezek vegyes találkozása – intelligensen, „emlékező” módon jön létre. Az ilyen kapcsolat bármelyik résztvevőjének módosítása – a geometriai lehetőségek határáig – magával „ragadja” a kapcsolat többi elemét is. Az intelligens kapcsolatok előnyei a módosításoknál élvezhetők igazán, hiszen a változtatásokat elegendő a módosítandó elemen végrehajtani, a többi már „megy magától”.

Autodesk Revit Building 8 – az építész „varázsceruzája”

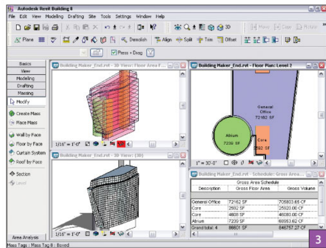
Korszerű elemekből álló, könnyen érthető grafikai szimbólumokkal kialakított, jól áttekinthető munkaterületet kapunk a program elindítását követően. A bal szélen a Tervezési eszköz pultot [Design Bar] találjuk, az Alapelemek [Basics], Nézetek [Views], Modellezés [Modeling], Rajzolás [Drafting] stb. fiókokra [Design Tab] tagolva. Jobbra a Projekt áttekintő [Project Browser] látható, melynek felső részében a projekthez tartozó Nézetek [Views], alattuk további megjelenítési elemek, mint például a Jelmagyarázatok [Legends], Kimutatások/Mennyiségek [Schedules/Quantites] és Tervlapok [Sheets] vannak felfűzve. Hozzájuk csatlakozva még lejjebb a modellépítéshez használható Elemcsaládok [Families] és az azokat összefogó Csoportok [Groups] érhetők el egy mindig kéznél lévő, de nyitható-csukható felépítésű, könnyen áttekinthető formában. **1. ábra.**



A szokásos legördülő Főmenü sor [Menu Bar] alatti kétsoros Eszköztárban [Tool Bar] találjuk a legfőbb szerkesztési parancsok – gyors elérést biztosító, logikus csoportokba rendezett – gombjait. Ezek alatt az aktuálisan kiválasztott Tervező eszköz legördíthető Típusválasztója [Type Selector], mellette a Lehetőség soron [Option bar] az éppen kiválasztott Eszköz legfontosabb beállításait kezelő adatbeviteli mezők, gombok és kapcsolók sorakoznak. **2. ábra.**



A fenti kezelőfelület egy „L” alakú keretet alkot a fő munkaterület, a Szerkeszté-



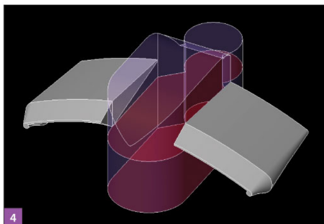
si ablak körül, amit a virtuális tér kihasított „szegleteként” szabadon használhatunk az elképzelt épület-, építmény-, épületelem vagy éppen tömegvázlat modellezésére. A Szerkesztési ablak vetítési módja a Tervtallózóban választott lehetőség alapján módosul, tartalma viszont egy-egy projektre vonatkozóan ugyanannak a térbeli modellnek a különféle vetülete. A felépített modellt az ablakban ábrázolt vetítéseken keresztül – tetszés szerinti irányból – nézhetjük, vagy éppen módosíthatjuk. A Szerkesztési ablak bal alsó sarkában található az ablak ábrázolási módjának beállításait lehetővé tevő Nézetvezérlő sor [View Control Bar]. Első helyen – a párhuzamos vetítések jellemzőjeként – a Léptékbeállítás legördülő választéka, mellette a Részletezettség, azt követően a Takarás- és Színezés módok, Árnyékvetés beállítása és a Régiómetszés, majd végül az objektum Elkülönítés/-rejtés – legördülő menüket indító – ikonjai érhetők el.

A felhasználói ablakot utolsóként egy Állapotsor [Status Bar] zárja alul, ahol a kiválasztott elemre, eszközre vonatkozó vagy módosító lépéshez szükséges néhány segítő szót mindig megkapja a felhasználó. **3. ábra.**

Nem feltétlenül a Felhasználói felület részének látszik, de valójában logikailag beletartozna a hagyományos CAD programok kezelőfelületeként a – felhasználók többsége számára inkább nyűgnek, mint a hatékony munka alapjának tekintett – Fóliák kezelése is, ha a Revit-ben lenne ilyen. De egyszerűen nincs rá szükség, hiszen a fóliákat és különféle csoportosítási lehetőségeiket olyan logikai kategóriák ábrázolhatóságának kedvéért kellett eddig használni, melyeket a Revit Building 8 természetes tulajdonságokként köt a feldolgozás bármely eleméhez.

Tömegformálás szabadon

Az építészek is szeretnék sokszor – a szobrászokhoz hasonlóan egy nagyobb tömbből kiszabadítva – szoborként, jelképként megfogalmazni a tervezett beépítések, épülettömbök, épületek, esetleg épületelemek formáját. Ennek a törekvésnek az Autodesk hagyományos szoftverei is jó ideje helyt adnak az elemi tömegelemekkel való építkezés felkínálásával, amiket aztán tervezési objektumokká alakíthatunk, majd a kreatív munka kezdeti „gombócai”, vázlatai végül termelésbe adható dokumentációs elemekké alakulnak.
A Revit Building 8 még fejlettebb megoldással szolgál, ami a tervezés kreatív szakaszában a pozitív és negatív tömegelemeket kombinálva – gyakorlatilag bármilyen térbeli helyzetű testek összeadásával és kivonásával – eddig elképzelhetetlen szabadságot kínál tömegek


4

létrehozásához. A létrehozott tömeg-objektumok aztán épületként, épületegyüttesként vagy épp új épületszárnyként élhetnek tovább. A módszert „Virtuális szobrászatnak" nevezhetnénk, ami annyival több a hagyományos szobrászatnál, hogy itt a ragasztó is hozzátartozhat a formálás kellékeihez. A létrehozott tömegek „tömbösíthetők", azaz csoportosíthatók, de tipizálhatók is, vagyis többször használható könyvtári elemekként elmenthetők. A lehetőségek határtalanok, csupán a fantáziánkon múlik, meddig jutunk el a program segítségével kiaknázásában. **4. ábra.**

A Revit Building 8 szabad alkotói fantáziával engedi létrehozni a tömegeket, majd következő lépésként építőelemekké alakítva a tömegek határoló-, vagy csatlakozó felületeit, néhány kattintással lehetővé teszi az épület, épületkomplexum dokumentációvá alakítását. Ugyanakkor a tömegek későbbi módosításakor a megváltozó felületeikhez már igazodnak a korábban hozzájuk kötött építőelemek, így nem kell azokat egyedileg, darabonként a megváltozó geometriához igazítani.

Az intelligens kötődés nagyon sok időmegtakarítást, ezzel együtt elképesztő rugalmasságot biztosít különböző tervváltozatok előállításához, vagy időt hagy a legjobbak tökéletesítésére. A tömegvázlatok kialakítása és az építőelemekkel való „felöltöztetés" fázisai között természetesen nagyobb időintervallum is lehet, ráadásul az utóbbi fázist, esetleg már csak a kikristályosodott megoldásokon, jóval kevesebb erőfeszítés árán lehet végrehajtani. A tömegvázlatok közül az optimális megoldások kiválasztásához nagy segítséget nyújt a tervezett szintek optikailag nagyon jól érzékelhető megjelenítése – a beépített szintterületek korrekt kimutathatósága.

Munka a térben – munka a síkban?

A Referencia síkok [Reference Plane] – mint munkasíkok – használata nagymértékben leegyszerűsíti a tér különböző helyein egymáshoz csatlakozó elemek szerkesztését. Bármely grafikus nézeten egyszerűen a nyomvonalukkal megrajzolhatjuk, vagy kijelölhetjük azt a síkot, amelyen – már síkbeli szerkesztési műveletekkel – egy-egy új objektumot hozhatunk létre, vagy munkasíkhoz kötött objektumot helyezhetünk el. Nincs tehát olyan szeglete a térnek, ahová ne tudnánk az éppen hiányzó építőelemet, vagy tömeg alakzatot – a számunkra fontos kiterjedéssel az aktuális munkasíkhoz kötve – elhelyezni. Az épületszintek alapvető munkasíkokként működnek, ezekhez kötődik minden, amit létrehozása előtt nem kötünk egyedileg más felülethez, vagy logikailag nem tartozik eleve egy befogadó elemhez, mint például a nyílások.

Változatok egy témára...

További képessége még a Revit-nek a változatok intelligens kezelése egy-egy projekten belül. Már a tömegképzés fázisában létrehozhatjuk az igényeket különböző formálással kielégítő elképzelések, vázlatok elkülönítését biztosító Tervváltozat beállításokat [Design Option Sets]. Az így létrehozott tömegekhez kapcsolt építőelemek „észlelik" a tömegelem változat beállítását, és létrejöttükkor átveszik annak állapotát. A tömegekre alapozott beépítési tervváltozatok a dokumentálás fázisában is gyorsan elérhetők. Természetesen a Tervváltozatok kisebb egységek esetén is használhatók egy-egy épület-, funkcionális, vagy bútorozási alternatíva különféle alaprajzi kialakításának, felületeinek, anyagainak egyszerű – ugyanakkor egy projekt-állományon belüli – dokumentálására.

A tervváltozatok tartalmának dinamikus kezelése a kimutatások, konszignációk táblázatos formában dokumentált részleteiben is megfogható, digitális környezetben visszaható módon változtatható, ami a Revit-tel tervezett létesítményeknél az épületüzemeltetés felé való egyszerű továbblépés lehetőségét jelzi.

Programkörnyezet, építőelem könyvtár

Természetes közeget biztosít a Revit Building 8 mindennapi használatához a program környezetét alkotó Elemcsaládok [Families] sokasága. Mindenféle virtuális építő- és logikai elem, vagy éppen rajzi jel, amit a modellépítés, dokumentálás közben használunk, a „nagycsalád" részét képezi. Az első programindítást követően ne gondoljuk azt, hogy a Projekt áttekintőben felkínált Családfában minden elérhető elem szerepel. Koránt sincs így, csak az a készlet látszik ilyenkor, amit az induláskor automatikusan betöltődött Projektsablon hívott be a Metrikus Elemkönyvtár [Metric Library] bőséges választékából. A választék többi eleme – szükség esetén a Betöltés [Load] paranccsal – behívható, és a tervállományba ágyazódást követően, vagyis beépülve a Családfába, azonnal használható. Ha tisztában vagyunk a számítógépünkön tárolt állományok helyével, akkor arra is van mód, hogy a „fogd és vidd" [drag and drop] eljárást használva egyszerűen áthúzzuk az Explorer ablakból a Szerkesztő ablakra a már ismert könyvtári elemet. Az iménti eljárás természetesen úgy is használható, hogy az Explorer ablakban egy interneten felkeresett könyvtárat böngészve találjuk meg a számunkra alkalmasnak látszó új „családtagot".

Ha az elhelyezett elem valamelyik tulajdonsága mégsem felel meg elvárásainknak, úgy szükségünk lesz egy új Típus létrehozására. Egyszerű a dolgunk, ha épp rendelkezésünkre áll az elképzelésünknek megfelelő típus, és annak csak egy eltérő méretű, vagy más anyagokkal felruházott változatára van szükségünk. Ekkor mindössze be kell lépnünk a Típus tulajdonságok [Type Properties] párbeszéd ablakba, ahol egyszerű duplázással indítva készíthetjük el a más méret- vagy megjelenési igények szerinti új Típust, amiből következő lépésként helyére is rakhatjuk a legelső elemet. Ezt az eljárást ráadásul minden létező Elemcsalád tagjainál alkalmazhatjuk, vagyis néhány mozdulattal hozhatunk létre újabb és újabb családtagokat, Típusokat bárhol a családfában.

Egyedi objektumok, elemcsaládok

Különleges formai megoldások, alakzatok alkotják a tervezett épületet, építőelemeket? Egyedi nyílásokat, nyílászárókat kell alkalmazni, vagy műemlék rekonstrukció a feladat, felmérések feldolgozásával indul a munka? A szokatlan, vagy az alapkönyvtári készlettől

eltérő elemek létrehozása végtelenül egyszerű a beépített Elemcsalád szerkesztő [Family Editor] használatával. Az egyedi alakot felvenni kívánó bármilyen építőelemnek nem kell feltétlenül a könyvtári elemcsalád tagjává válnia, pláne, ha igazi „unikumról" van szó. Ilyen esetben nem érdemes paraméterekkel bíbelődni, tehát nem kell az Elemcsalád szerkesztőt sem elindítani – látszólag. Amikor viszont „in situ" belekezdünk elemünk létrehozásába, azonnal a Szerkesztőben találjuk magunkat, hiszen a szerkesztést ugyanott tudjuk csak „leküzdeni", mivel ebben az esetben is végre kell hajtani a folyamat modellezési részét.

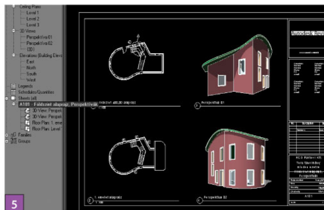
Többszöri használatra szánt új családtag esetén nem kell „nulláról kezdeni" a munkát, előkészített sablonok jelentenek biztos kiindulópontot a hibátlan eredmény gyors eléréséhez. Ugyanazokkal a technikákkal hozhatjuk létre az új elem térbeli alkotóelemeit, amiket a tömegek létrehozásakor használhatunk. Egyszerű hozzárendeléssel tehetjük paraméterezhetővé nemcsak térbeli kiterjedését, hanem sok egyéb tulajdonságát is. Néhány kapcsoló logikus alkalmazásával szabályozhatjuk síkbeli-, térbeli megjelenését, részletezettségét a különféle nézeteken, sőt, akár a metszeteken is.

Csoportmunka

A Revit Building már a kezdetektől fogva – ellentétben az ArchiCAD-del, ami csak a 5.1 változattól – támogatta a feldolgozói munkahelyek együttműködését. Erre a célra hozták létre a fejlesztők a Munkarészek [Worksets] kialakításának, kiosztásának lehetőségét egy-egy projekt-állományon belül. A megosztások meghatározása, lehatárolása ugyanúgy történhet mind a projekt logikai-, mind virtuális térben kijelölt „fizikai" kiterjedése szerint, vagy ezek vegyes használatát jelentő, többféle szempontú finomhangolásán keresztül. A tervezési terület egyik sarkán még a meglévő építmények felhordásával foglalkozhat az egyik csapat, mialatt egy másik már a koncepciók modellezését végezheti az elbontásra ítélt részek helyén, egy harmadik – esetleg alvállalkozóként működő – társaság pedig a korábban kezdett építési ütem kiviteli terveivel foglalkozhat. Egészen bonyolult megosztási kívánalmaknak megfelelő és akár nagy távolságokat áthidalni képes internetes kapcsolatokon keresztül történő együttműködések valósíthatók meg a Revit Building 8 csoportmunka képességeinek kiaknázásával. Az összekapcsolt csoportos tervezés egyik leghatékonyabb elemi szolgáltatása az elemcsaládok új típusainak azonnali közzététele a teljes együttműködő csapat számára. További kényelmi szolgáltatás még az együttműködők által tett változtatások frissítésről-frissítésre végrehajtott – természetesen csak vizuális kontrollra alkalmas, jól megkülönböztethető – megjelenítése a többiek számára. A csoportos munkavégzést, de például az alvállalkozói koordinációknál az egyéni tervezést is hatékonyan segíti az Autodesk által kifejlesztett formátummal, a DWF-fel is teljesen kompatilbilis Átdolgozás [Revision] kezelés. Külön eszközcsoport áll rendelkezésünkre az átdolgozások helyének, mibenlétének kijelölésére, dokumentálására, nyomonkövetésére, melyeket következetesen használva a feldolgozás közben felmerülő hibák, problémák mindegyike kiküszöbölhető.

Fotorealisztikus látvány

A megbízóval vagy éppen az építési hatósággal, esetleg főépítésszel folytatott egyeztetések során mi sem meggyőzőbb egy-egy koncepció helyességének, vagy odaillőségének bizonyítására, mint néhány professzionális minőségben bemutatott látványkép.



A Revit Building 8 beépített látványgeneráló motorja és környezetgeneráló képessége olyan erőt biztosít erre a célra, amit nehezen lehet felülmúlni. A számítási eljárás nem csak a Sugárkövetést [Raytracing], hanem a Fényszórást [Radiocity] is tartalmazhatja – szabályozható lépésmélységgel, aminek segítségével valós fényforrások és felületi optikai tulajdonságok beállításai alapján kaphatjuk meg a generált képeket. A Fényszórás eljárás tetemes kiszámításának ismétlődését kiküszöbölhetjük a már kiszámított környezet elmentésével, így már reális esély van a belső animációk, virtuális séták – esetleg több ezres nagyságrendet elérő – képkockáinak előállítására is.

A rendelkezésünkre álló anyagkészlet is bőséges a valósághű látványtervek biztosításához, de nem zárt készletet kapunk itt sem, hanem tetszés szerint szélesíthetjük a lehetőségeinket, például saját felületeket hozhatunk létre, vagy egyszerűen módosíthatjuk bármely meglévő másolatát.

Dokumentálás

Nyomtatott vagy digitális dokumentumok előállításához nincs szükségünk másik alkalmazásra, a Revit Building 8 minden szükséges eszközt a rendelkezésünkre bocsát a professzionális formájú és tartalmú tervlapok, kimutatások, konszignációk és látványképek, tehát egy komplett dokumentáció előállításához.

Bármelyik már létező nézet-, kimutatás-, látvány-, részletrajz vagy jelmagyarázat ablakot hozzárendelhetjük egy új vagy már létrehozott dokumentációs laphoz. A hozzárendelések előtt is létrehozhatunk új nézetablakokat, hogy azokat akár színes, árnyékolt formában, több és finomabb részlet kiemelésével a megértéshez jobb alapot nyújtó ábrákká változtassuk.

Minden – korábban elhelyezett – Nézet hivatkozásjel [View Annotation Symbol] a hozzátartozó nézet Tervlapra [Sheet] helyezésekor kiegészül a hivatkozott tervlap Jelével, mely kölcsönös megfeleltetés természetesen dinamikus. A kapcsolat bármely tagjának változása, például a nézet áthelyezése egy másik tervlapra automatikusan módosítja a másik tag, példánk szerint a Nézet jel tervlap hivatkozás mezőjének tartalmát. Mindez persze könnyűszerrel nyomonkövethető a Projekt áttekintőben. **5. ábra.**

Nem kétséges, hogy az Autodesk Revit Building 8 bármely más építészeti tervezőprogrammal szemben felveszi a versenyt. A Revit „nem kispályás" képességeinek bizonyítékául hadd álljon a következő sikertörténet, a Manhattan központi helyére, a WTC helyén felépülő Szabadság Torony megtervezésére a Skidmore Owings & Merill tervező vállalat által az Autodesk Revit Building használatával létrehozott projektről.

FARKAS ZSOLT

A Skidmore, Owings & Merrill az Autodesk Revit Platformjára építi a Szabadság Torony Projektet



Architect: Skidmore, Owings & Merrill LLP
Developer: Silverstein Properties Inc.
Modelmaker: Radii
Photographer: Jock Pottle/ESTO

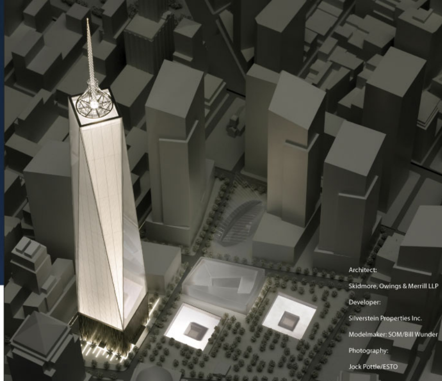
Áttörő erejű Épület Információ Modellező (Building Information Modeler) alkalmazás segíti az együttműködést az építészek, tervezők, mérnökök és kivitelezési szakemberek között.

Az Autodesk, Inc. bejelentette, hogy a Skidmore, Owings & Merrill LLP (SOM) az Autodesk Épület Információ Modellezésre (ÉIM) hivatott platformját, az Autodesk® Revit® programot választotta a New York-i World Trade Center helyére tervezett Szabadság Torony projekt hivatalos tervezési és dokumentálási megoldásként. A cégen belüli teljes tervezőcsoport, a Cantor Seinuk Group (CSG) és a Jaros Baum & Bolles, Inc. (JB&B) projekt-mérnökeivel kiegészülve, egyetlen Revit modellt építve működnek együtt. A Revit Building építészeti gondolkodásmódjának köszönhetően, valamint a módosításoknál és azok dokumentálásánál tapasztalt lényeges időnyereség miatt, a SOM kiterjesztette a szoftver használatát. Már nem csak az épületek komplex alépítményei, hanem a teljes projekt, a tornyok alsó- és belső magjaival, határoló- és tartószerkezeteivel, valamint a feszítőkábelek hálózatával együtt, mind-mind a Revit modellen belül kerül kidolgozásra. A Revit Building használatán felül a SOM megbízta az Autodesk® Buzzsaw® Service-t a Szabadság Torony projekt hatalmas méretű digitális adathalmazának kezelésével, valamint együttműködik az Autodesk Consulting részlegével a program testreszabásában és betanításában.

„A Szabadság Torony egyetlen, minden részletre kiterjedő digitális modelljének létrehozása és a vele való munka forradalmi változást hozott a folyamatokban." – nyilatkozott Carl Galioto, FAIA tag, a SOM New York-i irodájában – „Amint elkezdtük használni a Revit Building-et, a csapataink beindultak. Egyre-másra készítettek majd értékeltek különféle terv elképzeléseket a valaha tett legkisebb erőfeszítések árán."

Az Autodesk Revit Building szoftverrel minimális kockázattal jelentős előnyhöz juttat

A Szabadság Torony projekthez a SOM egy versenytárgyalásos szoftver-kiválasztási eljárást bonyolított le. Az egyes szoftverek értékelését azok kiforrottságára, más projektekben történt bizonyítására alapozta. A SOM végül a projekt épület információ modellező alkalmazásaként az Autodesk Revit Building-et választotta egyszerű használhatósága, teljesen asszociatív nézetablakai, ütemezési képességei és más alkalmazásokkal való könnyű integrálhatósága miatt. A '80-as évek végétől, amikor a SOM kifejlesztette saját programrendszerét,



Architect:
Skidmore, Owings & Merrill LLP
Developer:
Silverstein Properties Inc.
Modelmaker: SOM/Bill Wunder
Photography:
Jock Pottle/ESTO

az AES-t, a cégnél egy – az építészeti rendszereket és tartószerkezetet magában foglaló – az épület minden alkotórészét integráló épületmodell használatában gondolkodtak. Fokozatosan továbbléptek az AES-ről az AutoCAD®-en át az Autodesk Revit platformra. A SOM egy teljes fordulat után valósítja meg a valódi épület információ modellező stratégia korai vízióját.

Az új Autodesk Revit platformra történő sikeres átállás biztosításához a SOM az Autodesk Consulting-hoz fordult rendszerbevezetési és oktatási segítségért. Az Autodesk Consulting hozta létre az építészek által a tervezési folyamat zökkenőmentes haladásához használt egyedi épületelemeket, ezzel biztosítva a SOM-nál a legoptimálisabb gyakorlati alkalmazást és segítve az épület információ modellező rendszer beindításához szükséges munkafolyamat módosításainak helyes kialakítását. A Revit Building az összes építési adatot rendezett adatbázisokban tárolja – egyedi állományok helyett. A Revit Building-re történő átállás következményeként a Szabadság Torony projekt 20 ezernél több CAD állományt kitevő dokumentációja 5 Revit adatbázisra zsugorodott.

„A Revit Building azáltal teszi lehetővé számunkra, hogy sikeresek legyünk egy ilyen léptékű projekttel, hogy gyorsaságot és rugalmasságot biztosít, miközben az összes építési információt rendezetten és naprakészen tartja." – nyilatkozta James Vandezande, a SOM munkatársa és CAD menedzsere. – „Az Autodesk Consulting-tól kapott helyszíni támogatás eredményeként a projektbe újonnan belépő építészek és tervezők is szinte azonnal „szárnyakat" kapnak."

Az Épület Információ Modell elemzése mindent elárul a tervről

A SOM Revit Building-gel hozta létre a Szabadság Torony épületének információ modelljét, amely magába olvasztotta – a folyamat- és energia-elemzésekre használt – külső alkalmazások adatait. Felhasználták az épület teljes egészének, valamint az egyes szintek formai kialakítása során is. Ez az adatgazdag modell lehetővé tette a SOM számára az elemzési adatok ésszerűsítését, és azok rendezett beépítését a hagyományos dokumentációkba. Segítette továbbá az épület biztonsági követelményeknek megfelelő áttervezését és újrakonstruálását. Az Autodesk Revit Building parametrikus módosító technológi-

Architect: Skidmore, Owings & Merrill LLP
Developer:
Silverstein Properties Inc.
Modelmaker: Radii
Photographer: Jock Pottle/ESTO

Architect: Skidmore, Owings & Merrill LLP

Developer: Silverstein Properties Inc.

Rendering: dbox

ájának segítségével ezek a változtatások azonnal átrendezték az egész projektet, minimalizálva az újrarajzoláshoz szükséges időt.

„Az olyan innovatív és előre tekintő vállalkozások, mint a SOM, melyek elfogadják a kor legkomplexebb projektjeinek kihívásait, a lehetséges legjobb szoftvert használva válnak mozgatórugóivá az iparágunkban manapság lezajló változásoknak." – szögezte le Phil Bernstein, az Autodesk Building Solutions részlegének igazgató helyettese. – *„Nézeteikért nagyre értékeljük őket és megköszöntük nekik, hogy példaértékű munkájukkal új utat mutattak az építészeti tervezésben."*

Együttműködés és koordináció egy kiterjedt csoportban

A projekt-csapattagok százai közötti kommunikáció és adatcsere biztosítása hatalmas kihívást jelent. Amikor a SOM koordinációs egyeztetéseket folytatott a kiterjedt csapattal, így a Cantor Seinuk Group (CSG) szerkezet-, a Jaros Baum & Bolles, Inc. (JB&B) gépész-, elektromos-, szellőzés-tervezőivel és a Tishman Construction Corporation főmérnökeivel is, ahelyett, hogy rajzokat vizsgáltak volna piros ceruzával a kezükben, a csapat egy plazmaképernyő elé telepedett a Revit modell vizsgálatához.

A SOM, a cég majdnem 70 évvel ezelőtti alapítása óta készül az egyedi projektek tervezési adatainál több adatot szolgáltató esetre. A rövid átfutási idő azt követeli, hogy a csapat hatékonyan dolgozzon együtt, a feladatok gyors ütemezésével és végrehajtásával, valamint a projekt részvényesei, köztük a tulajdonos-fejlesztő (Silverstein Properties, Inc.), a főbérlő (The Port Authority of New York and New Jersey), a Lower Manhattan Development Corporation (LMDC), New York City főpolgármestere és New York állam kormányzója jóváhagyásainak megszerzésével. Ennek a komplex folyamatnak a lebonyolítására a SOM az Autodesk Buzzsaw on-line projekt-együttműködési szolgáltatását használja a projekt jelentések közzétételének, a tervezési dokumentumok megosztásának, és a kivitelezés irányításának elsődleges eszközeként.

FORRÁS: NOAH COAL – AUTODESK INC.

FORDÍTOTTA: FARKAS ZSOLT – HUNGAROCAD KFT.



Az Autodesk építőipari szoftverei

Az építészek munkáját már eddig is számos hatékony Autodesk szoftver támogatta, melyek száma évről-évre tovább bővült. Kezdetben, az építőiparban tevékenykedő tervezők is az AutoCAD funkcionalitására támaszkodtak, így mindenki ugyanazt az alapszoftvert használta. Az idő azonban megkövetelte a speciális, szakági kiegészítő alkalmazások bevezetését. Ekkor az Autodesk szállította az alapszoftvert és külső fejlesztők írták hozzá a szakmai alkalmazásokat. Az egyre intelligensebb megoldások iránti igény azonban szükségessé tette, hogy maga az Autodesk készítsen komplett szoftvercsomagokat a különféle iparágak számára.

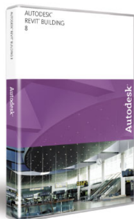
A CADvilág korábbi számaiban már részletesen beszámoltunk az építőipari tervezőszoftverekről. Az olvasók képet kaphattak arról, hogy milyen funkcionalitással rendelkeznek a programok, azonban arról már kevés információ látott napvilágot, hogy mikor melyiket érdemes alkalmazni, és hogy ezek a programok együttműködnek-e egymással. Ebben a cikkben ezekre a kérdésekre kívánok választ adni.

Épület Információs Modell

A kifejezés az Autodesk által bevezetett Building Information Model (BIM) magyar fordítása. Ez a fajta modellezési megközelítés arra vonatkozik, hogyan kezeljük együtt egy épület összes információját. A tervezés folyamán a valós épület egy virtuális modelljét építhetjük fel lépésről-lépésre a szoftverek szolgáltatásaival. Ez a modell szolgáltatja azután a szükséges tervlapokat (alaprajzokat, metszeteket, homlokzatokat), melyek mellett különféle mennyiségi adatokat, anyaglistákat is kigyűjthetünk, hogy például költségvetés készítésére használjuk fel. Az egyre részletesebb épületmodell az első elképzeléstől támogatja a teljes tervezési és dokumentációs folyamatot, egészen a kiviteli tervekig. Az Épület Információs Modell alkalmazásával időt és pénzt takaríthatunk meg, redukálhatjuk a hibák számát, hatékonyabban dolgozhatunk. Ezeket az előnyöket nem csak az építészek tudják kihasználni, hanem a társtervezők, a beruházók, az építtetők és a kivitelezők is.

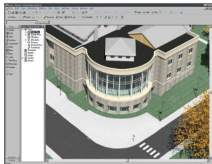
A koncepcionális tervezés két útja: Platformok

Az épület információs modelljét két Autodesk platformon is el tudjuk készíteni. Az egyik, az Architectural Desktop, amely már jól bevált AutoCAD alapokon nyugszik, míg a másik, az Autodesk Revit Building szoftver egy merőben új technológiát alkalmaz.



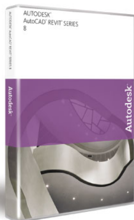
Autodesk Revit Building

Az Autodesk Revit Building egy tervező és dokumentációs rendszer, amely úgy működik, ahogy azt az építészek elvárják. Mivel az épület elemei egy komplex adatbázisban találhatók, az egyes tervlapok pedig csak nézetei ennek az adatbázisnak, ezért minden változtatás azonnal megjelenik az összes tervlapon. A módosítások teljes körű parametrikus kezelésével nagymértékben növelhető a hatékonyság. Ezzel a módszerrel mindig aktuális lesz az összes tervlap, ami lecsökkenti a hibák számát. Az épület információs modellezés használatával a felhasználók jelentősen meggyorsíthatják a tervezési és kivitelezési munkát.



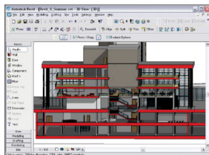
Kiknek ajánljuk?

Építészirodáknak, építészeknek, belsőépítészeknek, az építőipar egyéb szereplőinek és azoknak az irodáknak, akik eddig nem Autodesk tervezőszoftvereket használtak és ki szeretnék használni az új technológia minden előnyét.



Autodesk Revit Series

Ez az építészeti tervezőcsomag tartalmazza az AutoCAD és a Revit Building szoftvert is, így ki lehet használni mindkét termék előnyeit. Elő tudjuk készíteni a Revit modell alá vetítendő AutoCAD rajzokat, illetve kézben tudjuk tartani a szakágak számára a Revitből exportálandó AutoCAD állományokat.



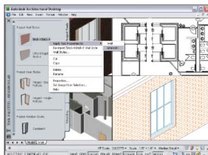
Kiknek ajánljuk?

Azoknak az irodáknak, akik az új épület információs modellezési technológia felhasználásával szeretnének versenyelőnyhöz jutni, pénzt fektettek korábban az AutoCAD szoftverek megvásárlásába, a munkatársak kiképzésébe, továbbá a Revit szoftverrel végzett építészeti tervezés mellett a komplex tervezési folyamat AutoCAD-ben maradó részét szeretnék optimálisan kiszolgálni.



Autodesk Architectural Desktop

Az ADT egy AutoCAD alapokra épülő komplett mérnöki megoldás, amely a tervezés korai fázisától, a koncepcionális modelltől kezdve a modellépítés, tervkészítés, dokumentálás, tervlap készítés feladataira is komplett megoldást ad. Az épület modellezéséhez intelligens objektumokat, parametrikus épületelemeket használhatunk, amelyek azonnal szolgáltatják a síkbeli terveket is.



Kiknek ajánljuk?

Azoknak az építészeknek, akik hagyományos CAD gyakorlatukat szeretnék folytatni, úgy, hogy a parametrikus épületelemek alkalmazásából származó előnyöket is ki tudják használni és azoknak az Architectural Desktop szoftverrel rendelkező cégeknek, akik még több licencet szeretnének munkába állítani. Továbbá azoknak az irodáknak, akik a terveiket AutoCAD alapokon dolgozó társtervezőknek adják tovább, vagy olyan alkalmazásokat használnak, amelyek csak az Architectural Desktop szoftveren futnak. Illetve azoknak a cégeknek, akik egy projekten együtt dolgozva igénylik az ADT egységes dwg formátumát.



Autodesk Building System

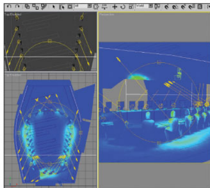
Az Autodesk® Building System az épületgépészet tervezési, dokumentálási és elemzési funkcióit egyesíti egyetlen integrált környezetben. Előnye a megnövekedett termelékenység, az automatizált koordináció és a nagyobb pontosság. Az ipari kínálaton alapuló, bővíthető elemtárak és integrált szerelvények hatékonyabbá teszik a tervfejlesztés- és dokumentálás folyamatát.

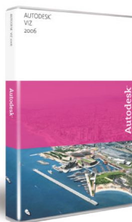
A tervadatok könnyebben elérhetők a rendszermodellben, hiszen a szoftver azonnali visszajelzést ad a tervmódosítások megkönnyítéséhez, ráadásul az adatok megoszthatók a külső fejlesztők terheléselemző-, méretező-, gyártást támogató- vagy költségbecslő alkalmazásaival.

Kiknek ajánljuk?

Azoknak az épületgépész és villamos tervezőknek, akik komplex modelleket és vonalas terveket szeretnének egyidejűleg, gyorsan készíteni. Azoknak a cégeknek, akiknek partnerei AutoCAD vagy Architectural Desktop szoftvert használnak, valamint olyan cégeknek, akik jelenleg még AutoCAD szoftvert használnak a tervek készítéséhez, de szeretnének hatékonyabban, parametrikus 3 dimenziós objektumokkal dolgozni. Továbbá azoknak, akik már a tervezés folyamán automatikus ütközésvizsgálattal szeretnék csökkenteni a kivitelezéskor felmerülő hibákat.

Látványterv készítő megoldások







VIZ Render

Az Autodesk Architectural Desktop tervezőszoftver magában foglalja a VIZ Render alkalmazást is, amely egy egyszerűsített, 3D renderelési és animációs szoftver. Az épületmodell ADT-ben való létrehozása után egyetlen kattintással megnyithatjuk a modellt a VIZ Render szoftverben is, ahol könnyen készíthetünk látványterveket és animációkat. Mivel minden adat össze van kapcsolva az épületmodellben, ha az ADT-ben egy AEC anyagot rendelünk a modellhez, az automatikusan helyesen jelenik meg a metszetekben és alaprajzokban, valamint a VIZ Renderben is. A VIZ Render szoftverből azonban – az ADT-vel való teljes integráltsága miatt – hiányoznak a modellkészítési funkciók.

Autodesk VIZ

Az Autodesk cég az Autodesk VIZ szoftvert elsősorban az építészeti, belsőépítészeti felhasználóknak szánja. A szoftverben elkészíthetjük, vagy – ha egyébként ADT-ből csatoljuk be – úgy igény szerint kiegészíthetjük a kívánt modellt. Vagyis az Autodesk VIZ ugyanúgy támogatja az AutoCAD modellek csatolását mint a VIZ Render, de itt nem csak anyagozással, fényekkel egészíthetjük ki azt, hanem „bele is modellezhetünk" az épületbe. A VIZ értelmezi a háromdimenziós AutoCAD elemeket, sőt a Mechanical Desktop és az AutoCAD Architectural Desktop speciális saját objektumait is intelligensen hagyja. Fények, textúrák, kamerák hozzáadásával látványos képeket, animációkat készíthetünk.

3ds max

A korábban 3D Studio MAX-nak nevezett Autodesk szoftver időközben az Autodesk Media & Entertainment divíziójába került, amely nem más, mint az Autodesk multimédiás alkalmazásokkal foglalkozó csoportja. Az Autodesk 3ds max szoftvert azoknak a látványtervező szakembereknek ajánljuk, akik professzionális animációs funkciókat szeretnének munkájukhoz felhasználni, mint pl. Realflow, Reactor – valós idejű fizikai szimuláció vagy Character Studio. A fentebb említett Autodesk VIZ tulajdonképpen a 3ds max szoftver szerényebb tudású változata, amely tökéletes eszköz mindenkinek, aki nem akarja mondjuk részecske-animációval előállított élő hóesésben bemutatni a tervezett épületét.

KISS ÁRPÁD

Autodesk Architectural Desktop 2006
Tartalmi újdonságok

Az előző lapszámban még a program angol változatának újdonságait mutattam be funkcionális szempontból. Időközben megjelent az ADT 2006 magyar változata is. A program, mint az előző változatnál is, csak fordítása az angol verziónak. A magyar környezetet a programhoz ajánlott ADT 2006 HunPLUS felület biztosítja, így az újdonságok bemutatását – immár a tartalmi megvalósítás kiemelésével – ezen keresztül folytatom.

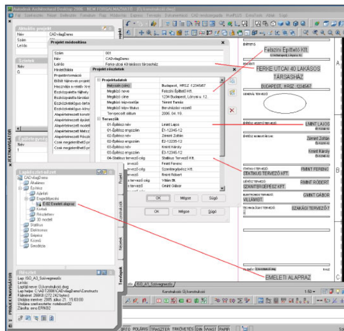
Az újdonságok nagy része az ADT 2006 Projekt-kezelőjéhez kötődik. A projektkezelés a program 2004-es változatában jelent meg, ahol még csak az épületszintek definiálását, valamint a rajzok navigálását, szintek szerinti besorolását, összeépítését támogatta. A 2005-ös változatban jelent meg a tervlap-kezelés lehetősége, amely az új Mező (Field) típusú objektumokkal együtt megnyitotta az utat ahhoz, hogy a Projekt-kezelőn keresztül a felhasználó kézbe vegye a kinyomtatható dokumentáció szervezését is. A tapasztalatok szerint azonban – a szükséges betanulás és előkészítő munkák miatt – csak kevesen éltek ezzel a lehetőséggel. Sokat segíthet ebből a szempontból, hogy az ADT 2006-ban a magyar felhasználók már készen találják meg a tervfeliratozás rendszerét.

Automatikus tervfeliratozás

A HunPLUS segítségével a magyar változat olyan sablonrajzot és sablonprojektet kap, amely beüzemeli a tervpecsét-feliratozó rendszert. A sablonrajzban található Elrendezések (papírtervi rajzlapok) szövegmezői könnyen adaptálhatók. Az **1. ábrán** jól látható, hogy a tervpecsét adatainak egy része a Projekt általános és részletes adatainak kitöltésével jut értékhez (a projekt megnevezése, a megrendelő és a tervezők adatai), míg a tervszám, a lépték és a tervlap megnevezése azáltal töltődik ki, hogy a kinyomtatandó papírtéri fület (Elrendezést) felvesszük a Tervlapok fül dokumentációs rendszerébe. Mivel az ADT 2006-ban egy új Projekthez mindig kiválaszthatunk mintának egy előzőt, az ismételt adatbevitel igénye a minimálisra csökken. (Ezeket az előnyöket természetesen csak akkor élvezhetjük, ha használjuk a Projekt-kezelőt.) A tervpecsét adatainak kitöltésekor élvezhetjük annak előnyét, hogy az automatikus feliratozást biztosító elemek már nem csak blokk-attribútumok lehetnek (amelyek mindig egysorosak), hanem Bekezdéses szövegek is (Bszöveg), amely a hosszabb szövegeket automatikusan tördeli.

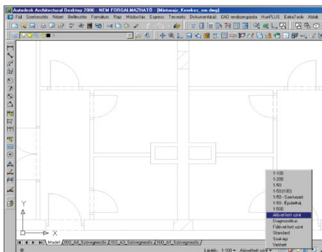
A projekt adatainak szinkronizálása

Szenzációs új lehetősége az ADT 2006-nak az egy projekten belül használt fal-, ajtó- ablaktípusok, feliratozási elemek és tervtípus-beállítások szinkronizálása. Ezt csak azok tudják igazán, akik végigvezettek már egy 10-15 rajzból álló projektet, minden módosításával együtt.

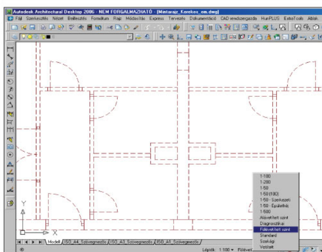


1. ábra. A tervpecsét adatainak egy részét a Projektnavigátor „Projekt" füléről elérhető általános és részlet adatok töltik ki. A tervszám, a tervlap neve, a tervtípus és a lépték pedig a „Tervlapok" fülön felvett papírtéri lap adatait veszik át automatikusan.

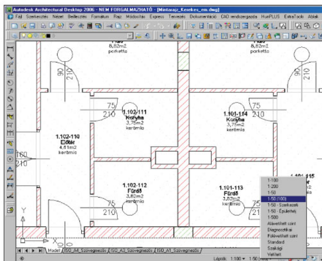
A HunPLUS által telepített Sablonprojekt eleve tartalmaz – és így minden új projektbe bemásol - egy „Standards" nevű alkönyvtárt, és abban egy Projektszabvány.dwg nevű rajzot. A feladatunk csak annyi, hogy a megfelelő eszközökkel (ez lehet a Copy-Paste technika, de a Stíluskezelő erre szolgáló parancsa is) belemásoljunk minden olyan elemből egyet, amit a projekt szempontjából szabványosítani (szinkronizálni) akarunk. Innentől kezdve az ADT kézbe veszi ezeket és a beállított manuális, fél-automata vagy automata módon elvégzi a módosítások végigvezetését a projekt összes rajzán. (A HunPLUS szándékosan visszafogott a szinkronizálás kikényszerítésében, csupán egyetlen, projekt-szintű szabványrajzot alkalmaz automati-



2/a ábra. Az „Alávetített szint” tervtípus halványszürke folytonos vonallal, kétdimenziósan jeleníti meg az aktuális szint alatti emelet falait, nyílászáróit.



2/b ábra. A „Fölévetített szint” tervtípus jól elkülöníthető szaggatott bordó színű rajzolattal, szintén kétdimenziósan jeleníti meg az aktuális szint feletti emelet falait, nyílászáróit.



2/c ábra. Az „1-50/100” tervtípus 50-es részletességgel jeleníti meg az épület alaprajzát, de az alaprajzi sraffozások a 100-as terv sűrűségét veszik fel, hogy az 1:100 léptékben kinyomtatott 50-es terv anyagjelölései jól elkülönüljenek.

kusan. Ha valaki a különböző projektek között – vállalati szabvány szinten – is szinkronizálni kíván, úgy saját magának kell ezt beállítania, és hozzáadnia a szinkronizálási rendszerhez.)

Új tervtípusok

Az ADT 2006 a HunPLUS kiegészítés révén a korábbi tervtípusok mellett új „szabványos” tervtípusokkal is szolgál, amelyek az Architectural Desktop Felhasználók Magyarországi Egyesületének javaslatára kerültek be a magyar feltöltésbe.

Az új „Alávetített szint” és a „Fölévetített szint” tervtípusok elsősorban a többszintes épületek falainak, nyílászáróinak függőleges koordinációját segítik. Megújult az 1-50 Szerkezeti tervtípus, amely immár kielégíti a statikus zsaluzási tervekkel szemben támasztott elvárásokat. Előre beállított tervtípus szolgálja ezentúl a kiviteli (1:50) tervek 1:100 léptékben való kinyomtatását is. Az ADT 2006 HunPLUS tovább viszi az előző változatban bevezetett 1-50 Épülethéj tervtípust, amely egyetlen kattintással képes külső látványtervek készítésére optimalizált „belül üres” épületmodellt produkálni. A HunPLUS elemkatalógusa természetesen optimalizált az új tervtípusok korrekt kiszolgálására. **2/a-b-c. ábra.**

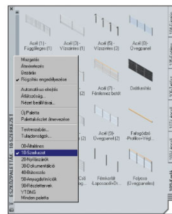
Bővült a dokumentációs eszközök választéka

Az ADT 2006 nagy újdonsága az intelligens Tervhivatkozások rendszere, amely a Projekt Navigátor közbeiktatásával képes folyamatosan szinkronizálni az alapterveken kijelölt metszetek, homlokzatok és részlettervek jelölését, vonatkozó tervszámozását.

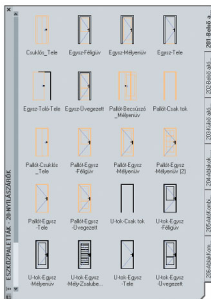
A modellről leemelhető metszetek hasznosítását nagyban segíti a HunPLUS két új metszet-típusa, a „Sraffozatlan” és a „Fantom” metszet. Ez utóbbi a „megrajzolt” metszetek alá vetítve segíti azok kidolgozását, módosítását, de nyomtatáskor nem kerül a tervlapra.

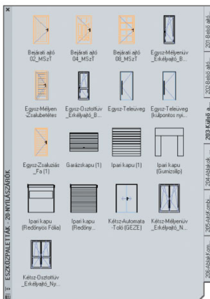
Megújult munkatéri eszközpaletták

Az ADT 2006 HunPLUS eszközpalettáinak és a rajtuk található eszközöknek a száma jelentősen meghaladja az előző változatét. Az ADT 2005-ben bevezetett csoportképzési lehetőség nagyban segíti, hogy a munkafelületen ne ömlesztve, hanem ésszerű csoportokba rendezve (Szerkezet, Nyílászárók, Dokumentálás, Részlettervek, stb.) lássuk a rendelkezésre álló palettákat. A 2005-ös HunPLUS-hoz képest is újdonság azonban a paletták tematikus csoportosítása. Így például egyetlen palettára került a Helyiségek készítésének, feliratozásának, adatkitöltésének és adatkimutatásának összes eszköze. Sokat segítenek a számozott paletták, mert így az egymást takaró paletta-fülek is egyértelműen azonosíthatók. **3-5. ábra.**

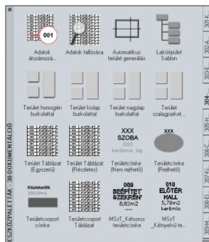


3. ábra. Az ADT 2006-ban több paletta-csoportot találunk, és a paletták most már számozást kaptak, hogy az egymást takaró fülek tartalmát jobban lehessen azonosítni.





4. ábra. A paletták tematikus csoportosítást is kaptak, külön palettára kerültek például a belső- és a külső ajtók, de ugyanez tükröződik a falak esetében is.



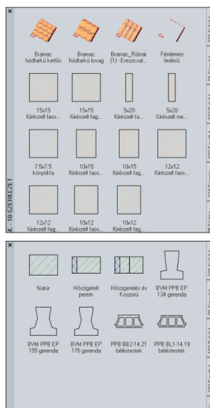
5. ábra. A tematikus paletták jó példája, hogy egyetlen helyre kerültek a helyiségkészítés,- feliratozás és -kimutatás eszközei, valamint a megfelelő adatkitöltést segítő átszámozás és adat-tallózás parancsok.

Bővült a tervezési elemek tárháza

Az ADT Felhasználók Magyarországi Egyesületének tagjai nem csak kívánságlistájukkal, hanem néhány általuk közreadott elemmel is hozzájárultak az ADT 2006 elemkatalógusának bővítéséhez. Komplett erkélyajtó-család, paraméteres tetősík ablak, kőburkolatos falak, cserép- és lemezfedéses tetők, félkész lépcsőkarok és még sok-sok elem gazdagítja az ADT 2006 eszköztárát. Külön említést érdemel a szerkezeti (rúd)elemek feltöltése, mivel az ADT 2006-ban számos új funkció segíti ezek betervezését, így például a fedélszékek, gerendarácsok, előre gyártott födémek gyors modellezését. **6. ábra.** Az ADT 2006 másik újdonságát használják ki a „maszkoló" bútorozási elemek, amelyek az ArchiCAD-hez hasonlóan automatikusan kitakarják a helyiség padlóburkolati sraffozását. **7. ábra.**

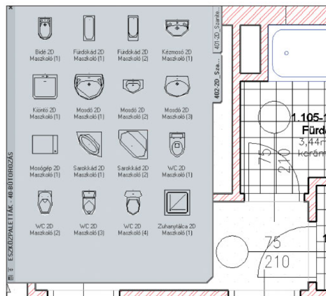
Új anyagdefiníciós eszközpaletták

Az ADT 2006-ban az egyes épületelemek anyaga már nem csak párbeszédpanelek segítségével, hanem – a VIZ Renderhez és az Autodesk VIZ szoftverhez hasonlóan – úgynevezett „rádobással" is meghatározható, ha ehhez megfelelő, az elemkönyvtárakkal és a tervtípusokkal egyébként kompatibilis anyagdefiníciós paletták állnak rendelkezésre. A HunPLUS katalóguselemek által használt összes anyag ezért az új Anyagdefiníciós palettákon is rendelkezésre áll. **8. ábra.**

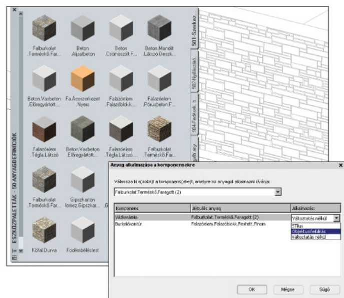


6. ábra. Az ADT 2006-ben megújult a Szerkezeti elemek (rúdszerkezetek) kezelése, így a program már nagyszerű eszköz a fedélszékek, előre gyártott födémek modellezéséhez is. Mindez tükröződik a HunPLUS által biztosított elemkatalógusokban is.





7. ábra. Az ADT 2006-ban megjelent maszkoló polygon felhasználásával a HunPLUS olyan szaniter katalógust biztosít, amelynek elemei már automatikusan képesek kitakarni a helyiségek burkolati sraffozását. Többé nincs ellentmondás a helyiségek területét mérő, és a burkolatát megjelenítő sraffozás között.

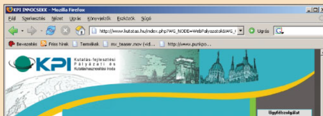


8. ábra. Az új Anyagdefiníciós eszközök lehetővé teszik, hogy már az ADT-ben is „rádobással" határozhassuk meg az elemek anyagát. A rádobás után megjelenő panel megkérdezi, hogy a kiválasztott anyagot, pl. egy többrétegű fal melyik komponensén akarjuk használni, és azt is, hogy csak ezen az egy elemen, vagy stílus-szinten akarjuk-e módosítani az anyagozást.

Az ADT Felhasználói Egyesület munkacsoportjának javaslatára a HunPLUS számos új anyagdefiníciót vezetett be, így például az „Előre gyártott vasbeton" anyagot. Ez kapta meg, az eddig a hő- és akusztikai szigetelések jelöléséhez egységesen használt, kereszt-sraffozási mintát. A szigetelések ezért új sraffozási mintát kaptak, egyúttal meg is különböztetve a „hab" anyagú és a „szálas" szigeteléseket. Az új változat két speciális anyagdefiníciót is szabványosít. A felújítási tervek elemeinek alaprajzi, metszeti és modell ábrázolását is kézbeveszi az ADT, ha a HunPLUS új „Megmaradó" vagy „Bontandó" anyagát rendeljük hozzájuk. Az ADT újdonsgairól további információt tudhat meg az Autodesk Oktoberdesk rendezvényen.

HÖRCSIK IMRE

hírek | térinformatika



Vállalkozások innovációjának támogatása a régiókban "INNOCSEKK"

A Kutatási és Technológiai Innovációs Alapról szóló 2003. évi XC. törvény 8. § (1) c) és d) pontja alapján a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal nevében a Kutatás-fejlesztési Pályázati és Kutatáshasznosítási Iroda az Észak-Magyarországi, az Észak-Alföldi, a Dél-Alföldi, a Közép-Magyarországi, a Közép-Dunántúli, a Dél-Dunántúli és a Nyugat-Dunántúli Régióban pályázatot hirdet a regionális innováció támogatására. A pályázat közvetlen célja mikro- és kisvállalkozások innovációs kezdeményezéseinek támogatása és az innovációs szolgáltatások keresleti és kínálati oldalának ösztönzése.

A pályázatok beadása és a támogatások megítélése folyamatosan történik, a keret kimerüléséig. Amennyiben az összes régióra meghatározott 5 milliárd Ft forrás kimerül, úgy a pályázat felfüggesztésre kerül. A támogatás az innovációs projektek megvalósításához kapcsolódó meghatározott típusú beszerzések (akár szoftverek is – szerk.) és szolgáltatások költségeinek fedezésére, illetve az ezzel kapcsolatos követelések kiegyenlítésére szolgál.

A támogatás az alábbi tevékenységekhez használható fel:

- az innovációs ötlet megvalósulásához szükséges szellemi termék beszerzése,
- K+F szolgáltatás igénybevétele,
- inkubációs szolgáltatás igénybevétele (csak induló vállalkozás részére vagy új üzletág beindítása esetén),
- a prototípus elkészítéséhez, vizsgálatához, minősítéséhez szükséges technológiai háttérszolgáltatás igénybevétele,
- projektmenedzselési szolgáltatás igénybevétele,
- innovációs marketing szolgáltatás igénybevétele,
- az innovációs projekt továbbfejlesztését elősegítő megvalósíthatósági tanulmány elkészítése,
- piackutatás, piacfelmérő tanulmány készítése,
- marketing tanulmány elkészítése,
- technológiai tanácsadás igénybevétele,
- ipar- és szerzői jogvédelmi tanácsadás igénybevétele,
- vállalkozási menedzsment tanácsadás igénybevétele,
- termelékenységi tanácsadás igénybevétele,
- újdonságvizsgálat és szabadalomkutatás,
- hazai szabadalmi, védjegy, használati és formatervezési mintaoltalmi bejelentés.

Bővebb információ:
www.nkth.gov.hu, www.kutatas.hu

Műholdas navigáció segíti az állatmentést

Az állatmentés versenyfutás az idővel: néhány perc késés, egy komolyabb dugó vagy egy útelterelés végzetes lehet egy balesetet szenvedett állat számára. A Noé Állatotthon Alapítvány állatmentőjét ezért műholdas navigációs készülékkel szerelték fel. A nagy értékű, csúcskategóriás navigációs tulajdonságokkal rendelkező GPS automatikusan megtervezi a kapott cím alapján az optimális útvonalat, és magyar hangon elnavigálja az állatmentőt a célpontig, majd onnan a lehető legrövidebb és leggyorsabb úton vezeti el az állatorvosig. Sokszor előfordul, hogy a cím teljesen ismeretlen, az állandóan változó, a külső kerületekben a beépítésekkel együtt gombamód szaporodó utcanevek és a sokszor logikátlanul össze-vissza számozott házak között nagyon nehezen és lassan tud eligazodni a mentő, ha csak nyomtatott térképre hagyatkozhat.

A műholdas navigáció hasznosságáról hamar meggyőződhetett az alapítvány, mert nemrég szinte ugyanazt az útvonalat kellett megtennie kétszer az állatmentőnek, hétköznap, ugyanabban a napszakban, hasonló forgalmi viszonyok között. Mindkét alkalommal a kiindulópont az állatotthon volt a XVII. kerületben. Az állatmentő második állomása mindkét esetben Zugló volt (néhány utcányi különbséggel), végcélja pedig az állatorvosi rendelő Rákoskeresztúron. Első alkalommal még műholdas navigáció nélkül indult útnak a mentő, ekkor a teljes menetidő (az állat felvételét leszámítva) 2 óra 10 perc volt. Két nappal később már GPS-szel felszerelve állt készen a mentő, amikor a riasztás érkezett. A készülék teljesen más megközelítést javasolt, mint amin az állatmentő elindult volna, néhol kerülőútnak, sőt, hosszabbnak tűnt a tervezett útvonal. A vezető azonban rábízta magát az elektronikus útmutatóra és a teljes menetidő valóban lerövidült: mindössze 1 óra 35 perc kellett, hogy a törött lábú állattal beérjen a klinikára.

Az állatmentők szerint a legnagyobb előnyt az jelentette, hogy a készülék jelezte, melyek az egyirányú utcák, hiszen a nyomtatott térképpel több kört kellett megtennie feleslegesen, mire eljutott a megadott címre. A GPS-szel ezek a problémák fel sem merültek.

Forrás: www.noeallatotthon.hu, www.gps.hu

Megkezdődött az Autodesk Civil 3D 2006 magyar verziójának forgalmazása

Augusztus végétől már magyar nyelven is elérhető az Autodesk új építőmérnöki, infrastruktúratervezést segítő szakági alkalmazása, mely modell alapú tervezést biztosít, így a tervezési elemek, megjelenítés és elemzések tökéletes összhangban maradnak. A szoftver magyarországi forgalmazásának a jogával két Hivatalos Autodesk Forgalmazó, a HungaroCAD Informatikai Kft. és a VARINEX Informatikai Rt. rendelkezik. A két cég szakemberei legközelebb szeptember 27-én, az Oktoberdesk rendezvényen tartanak bemutató előadást építőmérnököknek, ahol lehetőség nyílik a szoftver kipróbálására és szakmai konzultációra is az előadókkal. További információ:
www.autodesk.hu/oktoberdesk
www.hungarocad.hu, www.varinex.hu

Elkészült az AutoGEO 2006!

Augusztustól már kapható az AutoGEO alsógeodéziai és térinformatikai program AutoCAD 2006 és alkalmazásai alatt futó változata. Mostantól az AutoGEO verziószámozása megegyezik az AutoCAD szoftverével. Az új változat neve: AutoGEO 2006.

Az új program legnagyobb változása az Unicode-ra való áttérés, mely lehetővé tette az angol és német változat után az orosz nyelvű AutoGEO 2006 elkészítését. Folyamatos fejlesztéssel bővül a DAT kezelés és a kataszteri modul is.

Elsősorban kényelmi szolgáltatásokkal bővült a program. Több parancsot továbbfejlesztettek (új opciókkal bővültek), melyek csökkentik a munkával töltött időt.

A régebbi, AutoGEO V4-es felhasználókra is gondolva - akiknek az Autodesk frissítési politikája miatt mindenképp át kell térniük a 2006-os platformra, hogy ne veszítsék el licencüket - a V4-es pontobjektumaikat (egy új parancs segítségével) átkonvertálhatják a V5-től használatos intelligens pontobjektumra, mellyel már használhatók az újabb AutoGEO által nyújtott szolgáltatások. Ez a konvertálási lehetőség a V4-es felülethálókra is vonatkozik.

Pontoknál és felülethálóknál a kompatibilitás visszafelé is biztosított. Az AutoGEO 2006 objektumai egyszerű AutoCAD rajzelemekké alakíthatók robbantással, így biztosítva az objektumok AutoGEO nélküli megjelenését (V4 kompatibilissé válik a rajz).

www.AutoGEO.hu



A Varinex Informatikai Rt. Építőmérnök kollégát keres

Az Autodesk térképészeti és építőmérnöki szoftvereinek felhasználói támogatásához (support) építőmérnök végzettségű kollégát keresünk.

Elvárásaink:

- AutoCAD és/vagy Autodesk Land Desktop, Civil Design ismeret
- szakmai elhivatottság
- határozott fellépés, jó kommunikációs készség
- probléma megoldó képesség, önálló munkavégzés
- nagyfokú munkabírás
- B kategóriás jogosítvány
- úttervezésben szerzett tapasztalat előny

Amit kínálunk:

- fiatalos, dinamikus csapat
- biztonságos háttér
- versenyképes, teljesítmény arányos jövedelem
- szakmai továbbképzési lehetőség

Jelentkezés: www.varinex.hu
mail@varinex.hu

Tanulósarok
Autodesk Civil 3D 2006 magyar verzió

1.rész: Általános környezet

Előző számunkban bemutattuk az Autodesk 2006 termékcsaládot, azon belül pedig az építőmérnöki tervezés legújabb technológiáját, mely hazánkban most került bevezetésre, az Autodesk Civil 3D 2006 szoftvert. A hazai bevezetés és a felhasználókkal történő megismertetés első lépéseként 2005. június 16-án a Budapesti Kongresszusi Központban láthatták a szoftvert működés közben. A szoftver forgalmazási jogával rendelkező HungaroCAD Informatikai Kft. és VARINEX Informatikai Rt. által közösen tartott bemutatón közel 120-an bizonyosodhattak meg a technológia újszerű és igen meggyőző képességeiről. A szoftver minél hatékonyabb megismerésének és alkalmazásának érdekében cikksorozatot indítunk, mely remélhetőleg megkönnyíti a felhasználók munkáját, valamint ízelítőül szolgál az új érdeklődőknek is.

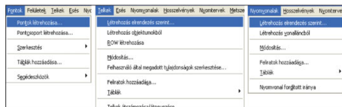
A korábbi tervezési gyakorlattól eltérően az új technológia valódi objektum-alapú tervezőrendszer, mely dinamikus és stílus alapú környezetével lényegesen hatékonyabb és áttekinthetőbb tervezést tesz lehetővé. A szoftver egyik legfontosabb képessége, hogy a tervezési elemek, mint objektumok jelennek meg, és az objektumok közötti kapcsolatok dinamikusan reagálnak bármilyen változtatásra. Ennek köszönhetően a tervezésre és a végleges dokumentáció elkészítésére szánt idő lényegesen csökken, valamint a szabványok alkalmazásával megkönnyíthető a társtervezők közötti adatmegosztás. A szoftver megismerésének első lépéseként tekintsük át az általános környezetet.

Objektum-alapú, dinamikus környezet

A szoftver objektum-orientált struktúrájának következtében minden egyes tervezési fázisban intelligens objektumokkal (pontok, felületmodellek, nyomvonalak, stb.) dolgozhatunk, melyek módosítása azonnal kihat a hozzájuk kapcsolódó elemekre is. Például egy felületmodell, törésvonal hozzáadásával történő módosításakor, azonnal módosul a modell és megjelenítése, valamint egy helyszínrajzon definiált nyomvonal objektum módosítása automatikusan kihat a hozzá kapcsolódó hossz- és keresztszelvényi megjelenítésre, és a háromdimenziós létesítménytervre (nyomterv) is. **1. ábra.**



1. ábra. A szoftver által kezelt objektumok és megjelenített ikonjaik.



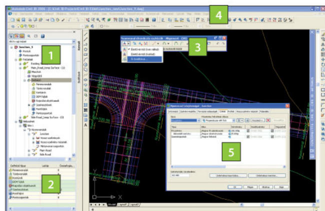
2. ábra. A menük tagolt, és egyszerűsített szerkezete.

Felhasználói felület

A szoftver indításkor a korábbi Land Desktop és Civil Design felhasználóknak talán szembetűnő különbség, hogy megszűnt a projekt kiválasztási és a rajzhoz történő hozzárendelési felülete. Az egyes állományok és projektadatok már nem a Land Projects könyvtár megfelelő alkönyvtáraiban, háttéradatbázisaiban tárolódnak el, hanem „csak" a rajzi állományban (.dwg). Ugyanakkor fontos kiemelni, hogy a projekt-alapú és több-felhasználós környezetben történő tervezési képességek nem szűntek meg. A szoftver indítását követően az alapértelmezésként „dokkolt" Eszköztár is megjelenik, mely tervezési vezérlő felületként szolgál. Az MS Windows-os környezetből ismert, intéző struktúra áttekinthető felületet biztosít a tervadatok megtekintéséhez és az adatok módosításához.

A szoftver menüszerkezete (Fájl, Szerkesztés, Nézet, Beilleszt, Általános, Pontok, Felületek, Telkek, Esés, Nyomvonalak, Hossz-szelvények, Nyomtervek, Metszetek, Csövek és Map) jól strukturált, a Land Desktop-os környezettől eltérően megszűnt az egyes menük összetett elrendezése. **2. ábra.**

A letisztult menüszervezés persze nem jelenti azt, hogy a lehetséges szerkesztő és tervező funkciók eltűntek, azok ún. „lebegő" menükbe lettek csoportosítva. A megjelenő menüsor jobbról balra haladva az egyes tervezési fázisoknak megfelelően lett kialakítva, nem találkozhatunk „eldugott" parancsokkal. **3. ábra.**



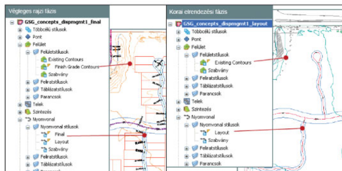
3. ábra. A szoftver kezelőfelülete.

1. **Eszköztár**: Objektumkezeléshez két fül használható: a Kereső füllel az objektum gyűjteményeken keresztül navigálhatunk, a Beállítások füllel a stílusokat és a beállításokat kezelhetjük.
2. **Elemnézet** - A kiválasztott mappák tartalmának listanézetéhez vagy a kiválasztott objektum grafikai nézetére szolgáló felület.
3. **Elrendezés eszközök** - Tervező felület például rézsűk vagy nyomvonalak létrehozásához és szerkesztéséhez.
4. **Szabványosított menük** - A parancsok teljes köréhez való konzisztens hozzáféréshez.
5. **Füllel ellátott tulajdonságszerkesztők** - Egyedi objektumok könnyű módosításához.

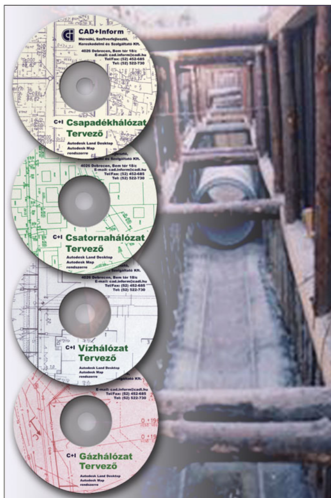
Stílusok és feliratok kezelése

A stílusok biztosítják az objektum megjelenésének és viselkedésének szabályozásához szükséges rugalmasságot, és segítségükkel tervszabványokat hozhatunk létre. Az objektum egy stílusra hivatkozik, amely bármikor megváltoztatható. Bármely stílus „áthúzható" az egyik rajzból a másikba. Az új rajz tudja, hova kell helyezni azt a stílust.

A stílusokat az objektumok megjelenésének kezelésére használhatjuk a projekt különböző fázisaiban. A következő képeken jól látható, hogy az első esetben az előzetes tervekhez szükséges felület, nyomvonal és telekstílusokat használunk, míg a második esetben a rajz teljesen különböző stílusokat használ a végleges tervhez. **4. ábra.**

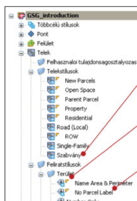


4. ábra. Különböző stílusok alkalmazása.



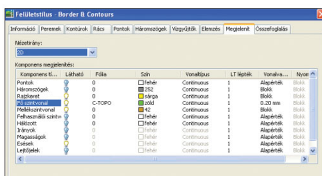






5. ábra. Stílusok kezelése az Eszköztáron.

- Minden objektumstílus rendelkezik egy alapértelmezett stílussal, amelynek Szabvány a neve és amely másolható és testreszabható.
- A háromszög azt jelzi, hogy a stílus jelenleg az objektumhoz hozzárendelt.
- Minden feliratstílus rendelkezik egy alapértelmezett stílussal is.



6. ábra. Egy felület komponenseinek megjelenési beállításai.

Minden Autodesk Civil 3D objektum, valamint a kapcsolódó feliratok és táblázatok hozzájuk rendelt stílussal rendelkeznek. Gyakorlatilag minden egyes objektum további felirat- és táblázatstílussal is rendelkezhet. A meglévő stílusdefiníciók listája, a stílusok módosítása valamint az egyedi stílusok létrehozása az Eszköztár felületen kezelhető.

A feliratok számos objektumhoz társíthatók, és tartalmuk frissül az objektum megváltoztatásakor. A feliratokat a feliratstílusok is szabályozzák. A feliratstílusokat az objektumstílusokhoz hasonlóan módosíthatjuk (jobb egérgombbal az Eszköztár Beállítások fülön). Néhány objektum (telek, nyomvonal, felület) szintén rendelkezik táblázatstílusokkal. Ezek szintén a Beállítások fülön érhetők el. A nyomvonalak, hossz-szelvények és metszetek esetében feliratkészleteket hozhatunk létre, amelyek lehetővé teszik, hogy egy művelet alatt többszörös felirattípusokat alkalmazzunk.

Az objektumstílusok és a hozzájuk rendelt feliratstílusok együttesen, a rajzhoz csatolt rajzsablonban (.dwt) tárolódnak, melyet a szoftver indításakor a rajzhoz történő hozzárendeléssel választhatunk ki. **5. ábra.**

A legtöbb objektum az Autodesk Civil 3D programban számos összetevővel rendelkezik. Például felület szintvonalakat, háromszögeket és pontokat is tartalmaz. A fóliák segítségével, vagy a megjelenítési beállítások közvetlenül az objektumstílusban történő beállításával szabályozhatjuk az objektumok megjelenését.

A Stílusszerkesztő párbeszédpanel Megjelenítés füle számos olyan lehetőséget kínál, amelyek hasonlóak a Fóliatulajdonság kezelő párbeszédpanelen találhatókhoz. Ilyen például a láthatóság, a szín, a vonaltípus és a vonalvastagság. A funkcionalitás megkettőződése a Stílusszerkesztőben azt jelenti, hogy csak a stílusok vagy csak a fóliák, esetleg e kettő kombinációjával is szabályozhatjuk az objektumok megjelenését.

A stílusok által meghatározott megjelenítési tulajdonságok felülírják a Fólia-megjelenítési tulajdonságok párbeszédpanelben a rajzfóliák számára meghatározott beállításokat. Például két különböző stílust használhatunk a már meglévő terep- és a pályafelületek megkülönböztetésére, még akkor is, ha részben vagy teljes egészében azonos fóliára vannak rajzolva.

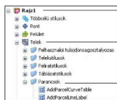
Sőt, minden egyes objektum megjelenését külön vezérelhetjük a 2D-s és 3D-s nézetekre vonatkozóan. **6. ábra.**

Saját stílusok kialakítása

Új rajz létrehozásakor a stílusdefiníciókat tartalmazó „.dwt” állomány kiválasztását követően, a létrehozott rajz a sablonban szereplő stílusokkal rendelkezik. Ezek a stílusok tetszés szerint módosíthatók, de felhasználásukkal további saját stílusokat is kialakíthatunk. Például egy pont megjelenési stílusa (pontjel mérete és színe, feliratok mérete és színe) a pont objektumhoz rendelt stílus módosításával változtatható.

Saját stílust a meglévő stílusra ráállva, valamint a jobb egér gombot megnyomva hozhatunk létre. A megjelenő Stílus párbeszéd panelnek Feliratstílus-szerkesztő a neve. Olyan előnézeti ablak jelenik meg, amelyen könnyen beállíthatjuk a felirat helyét és megjelenését a kívánt eredmény eléréséig. Például egy pont megjelenési stílusának módosításához az adott pontobjektum komponenseinek egyenkénti módosítására van szükség. Ezt követően a rajzban szereplő összes, ehhez a stílushoz rendelt pontobjektum megjelenése automatikusan frissül.

A saját stílusok létrehozását követően a rajzot „.dwt” állományként elmentve érhetjük el, hogy legközelebb egy új rajzhoz hozzárendelhessük a korábban definiált stílusokat.



- A rajzszint beállítások módosítása
- Objektum (tulajdonság) szintjének beállítása
- Parancsszint beállítások módosítása

7. ábra. A beállítások szintjei.

A beállítások szintjei

Az Autodesk Civil 3D rajz-, objektum- és parancs beállítási lehetőségekkel rendelkezik. A szoftverben történő beállítások mindhárom szintje a rajzzal együtt kerül mentésre, és mindezek rajzsablonként is elmenthetők.

Minden beállítási szintet más-más helyen módosít a Beállítások fül struktúráján, ahogy azt a következő ábra mutatja. **7. ábra.**

Rajzszintű beállítások:

Rajzra-kiterjedő beállítások, melyek mértékegységeket és vetületi rendszereket, transzformációs beállításokat, rövidítéseket és objektum fóliákat tartalmaznak. Környezeti beállítások, melyek az Autodesk Civil 3D viselkedésének tárházát befolyásolják. Módosíthatjuk a környezeti beállításokat a rajz szintjén, valamint felülírhatjuk a környezeti beállításokat az objektumok vagy a parancs szintjén.

Objektumszintű beállítások:

Minden olyan beállítás vezérlésére szolgál, mely az objektumtípushoz tartozik. Módosíthatók az objektum beállítások, majd jelöljön ki felülbírálásokat a rajz környezeti beállításai számára.

Parancsszintű beállítások

Az objektumszintű beállítások és a rajz környezeti beállításainak „parancs a parancsra" elven épülő felülírásához a Parancsok gyűjtemény használható.

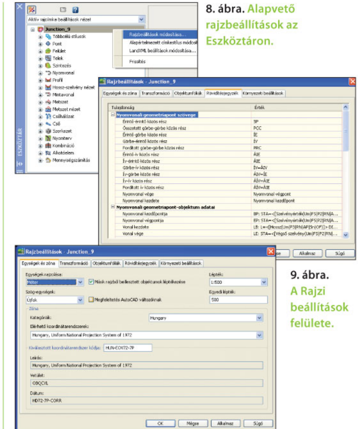
Egy kis gyakorlat: Rajzi beállítások

Új rajz létrehozásakor első teendőnk a rajzsablon kiválasztása. Ekkor a sablonnak megfelelően létrejön egy üres rajz, az alapértelmezett fóliamegnevezésekkel és stílusokkal. Az üres rajz általános beállításain az Eszköztár - Beállítások fülön módosíthatunk. Itt álljunk rá a rajz nevére (példánkban Junction_9.dwg), majd a jobb egér gombbal válasszuk ki a Rajzbeállítások módosítása parancsot. **8. ábra.** Ezt követően állapíthatjuk be a mértékegységeket, a rajzi méretarányt (mely munka közben itt módosítható, s melyre azonnal reagálnak a feliratok), a vetületi rendszert (pl. EOV), de akár megadhatunk vetületi transzformációs együtthatókat is. Szintén itt hozhatjuk létre és módosíthatjuk az egyes objektumok fóliákhoz történő hozzárendelését, valamint a nyomvonalak feliratozásának rövidítésjegyzékét is (pl. ÍE, ÁÍV, stb.).

Összegzés

A magyar verzió megjelenésével a hazai stílusok is rendelkezésükre állnak, melyeket a hazai forgalmazók készítettek el. Reméljük, hogy a szoftver első magyar verzióját Önök is megelégedéssel fogják használni, és meggyőződnek arról, hogy az Autodesk Civil 3D 2006 szoftverrel nemcsak könnyebb, de élménydúsabb is a tervezés.

FOLYTATJUK… SZUHANYIK JÁNOS



8. ábra. Alapvető rajzbeállítások az Eszköztáron.

9. ábra. A Rajzi beállítások felülete.



Szerezze meg álmai munkaállomását!

HP xw4300 munkaállomás

A HP xw4300 munkaállomásban a méretrugalmasság és a teljesítmény tökéletes kombinációja ölt testet: díjnyertes, szerszám nélkül nyitható házában a legújabb Intel® és grafikus technológiákkal, valamint egy- vagy kétmagos processzorral dolgozik. A sokféle fejlett jellemző és az Intel® EM64T technológia támogatása révén az innovatív rendszer ideális megoldást jelent a tervezők, mérnökök és más, nagy teljesítményigényű felhasználók számára.

Válassza a sokféle opciót kínáló, kedvező költségszintű, új HP xw4300 munkaállomást! Egyszerűen konfigurálható, bővíthető és karbantartható csomag – csúcsteljesítménnyel.

A HP új, nagy teljesítményű, kisköltségű, alapszintű személyi munkaállomása egy vagy kétmagos processzorral, Microsoft® Windows® vagy Red Hat® Linux® operációs rendszerrel, 32 vagy 64 bites architektúrával, valamint professzionális 2D vagy felső kategóriás 3D grafikus képességekkel rendelhető.

Számítástechnika minden igényre

A HP xw 4200 modellt kiváltó HP xw4300 munkaállomás maradéktalanul kielégíti a mérnökök, tervezők, tudósok és más nagy teljesítményigényű felhasználók szükségleteit.

Új Intel 955X lapkakészlettel, valamint 800 MHz-es (később 1066 MHz-es) FSB-vel ellátott, HyperThreading technológiát támogató, max. 3,8 GHz-es Intel® Pentium® 4 processzorral dolgozik.

A HP xw4300 Workstation maximális memóriája 8 GB (a korábbi modellre jellemző 4 GB helyett). Alaplapja integrált formában tartalmazza a Serial ATA-II (SATA-II) RAID-funkciókat. Nagy teljesítményű, sokoldalú tápegységgel rendelkezik.

A független szoftverszállítókkal (ISV-kkel) folytatott együttműködés, az alkalmazástanúsítás, valamint a „jövőbiztos" 64 bites képességek révén a megbízható, kompatibilis és nagy teljesítményű munkaállomás a jövőben is lépést tud tartani felhasználója változó szükségleteivel.

Minitorony vagy desktop

A HP xw4300 sokoldalú, átalakítható minitorony-háza asztali konfigurációban is használható.
A díjnyertes „szerszám nélküli" kialakítás megkönnyíti a bővítést és a karbantartást.

Bővítés

Ez a munkaállomás tágas teret biztosít a bővítéshez. Sokféle opciót támogat: pl. két (az optikai modulhelyek felhasználásával akár négy) belső merevlemez-meghajtó, három optikai lemez, opcionális floppy, egy PCIe x16 grafikus port, egy PCIe x1 port, egy PCIe x4 (x8 csatlakozó) port és három PCI csatoló.

Támogatott egyedi beállítások

A maximális használati élmény jegyében a HP teljesítményhangoló megoldása (HP Performance Tuning Framework) végigkalauzolja a felhasználót a telepítés folyamán. Így a munkaállomás pontosan az egyedi igényeknek megfelelően konfigurálható. Megszünteti a memóriakorlátokat, és együttműködik a legújabb grafikus kártyákkal illetve meghajtókkal.



A legújabb technológiára épülő, egy- vagy kétmagos processzorral ellátott, alapszintű munkaállomás.

Rend a lelke mindennek
Jellemzőosztályok használata Autodesk Map 3D 2006 szoftverben

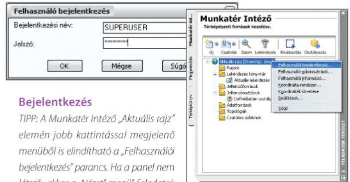
Napjainkban már a legtöbb szakterületen a meghatározott kritériumoknak 100%-ig megfelelő digitális terv-dokumentum a követelmény. Az adott területeknek saját szabályai, szabványai lehetnek, melyektől nem lehet eltérni. Egyre több helyen használnak komplex térinformatikai rendszereket, ahol szintén alapfeltétel, hogy a – különböző forrásból származó – rajzok szerkezete megegyezzen. Ha minden esetben adatok és rajzelemek egységesítése előzi meg a migrációt, az hosszabb és bonyolultabb munkafolyamatot eredményez, így a költségek is magasabbak. Ezek elkerülésére az Autodesk Map 3D 2006 nagyszerű megoldást kínál: a jellemzőosztályok használatát.

Osztályokba soroláskor valamely hasonló tulajdonság alapján hozunk létre adat-csoportokat. Jellemzőosztályok segítségével valamely minta vagy szabvány szerint elkészíthetjük, rendszerezhetjük az objektum típusokat és rögzíthetjük az elemek jellemzőit (szín, fólia, vonaltípus, vastagság, stb.). Ennek segítségével gyorsabb és egyszerűbb lesz a munka és többek között elkerülhető, hogy rajzoláskor rossz vonaltípust használjunk, vagy egy másik rétegre kerüljön az elem.

Mintafeladat a jellemzőosztályok használatához

Az objektumok osztályozásához szükséges egy rajzhoz csatolt jellemződefiníció. A jellemződefiníciós fájl létrehozása alapértelmezett felhasználóként nem lehetséges. Osztályokat létrehozni csak a megfelelő jogokkal („Jellemzőosztály megváltoztatása") rendelkező, vagy a „SUPERUSER" képes.

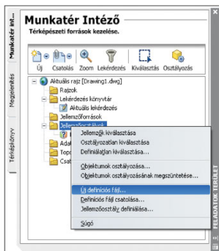
1. Jelentkezzen be a „Beállítás" menü „Felhasználói bejelentkezés" parancsával. (alapértelmezett jelszó is SUPERUSER)



Bejelentkezés

TIPP: A Munkatér Intéző „Aktuális rajz" elemén jobb kattintással megjelenő menüből is elindítható a „Felhasználói bejelentkezés" parancs. Ha a panel nem látszik, akkor a „Nézet" menü" Feladatok terület" parancsával aktiválhatja.

Munkatér Intéző



Új definíciós fájl létrehozása

2. Hozzon létre egy új jellemződefiníciós állományt: A „Munkatér Intéző" „Jellemző osztályok" elemén jobb kattintás, majd válassza ki a „Új definíciós fájl"-t. A fájl neve legyen pl. „minta.xml". Ide menti automatikusan a program a különböző osztály definíciós tulajdonságokat. Ez később hozzárendelhető egy új rajzhoz, így csoportmunka során a projekt minden tagjának a rendelkezésére bocsátva azonos munkák születhetnek.

3. Rajzoljon egy vonalláncot, ami az osztály prototípusa lesz.

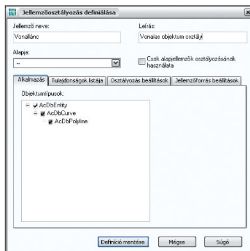
4. Hozzon létre egy osztályt: jobb kattintás a „Jellemző osztályok" elemen és válassza a „Jellemzőosztály definiálása" parancsot.



Jellemzőosztály létrehozása

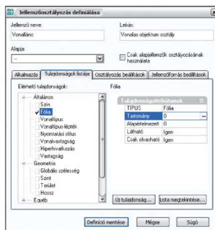
a, A példaobjektum kiválasztása és az Enter billentyű megnyomása után megjelenő ablakban beállíthatja az osztály attribútumait.

b, Az osztály neve legyen „Vonallánc", majd aktiválja a mintaelemből kinyerhető összes objektum-típust az „Alkalmazás" panelen.
A „Tulajdonságok listája" panelen az osztálydefinícióhoz rendelhetők és beállíthatók a kijelölt prototípus elemhez elérhető objektum tulajdonságok.

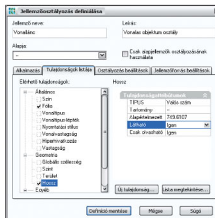


Objektumtípusok hozzárendelése

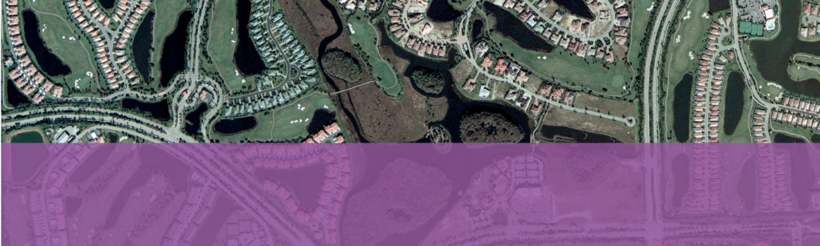
c. Válassza ki a „Fólia" tulajdonságot és a „Tartomány" attribútum mezőt állítsa „0"-ra. Ez azt jelenti, hogy 0-s rétegen jön létre az osztályba tartozó elem, és később sem lehet átállítani más rétegre. Ezután válassza ki a „Hossz" geometriai jellemzőt és állítsa a láthatóságát „Igen"-re. *TIPP: Vonalvastagság megadásához adja meg a tizedes értéket egész számként. Például a 0,13 vonalvastagság eléréséhez a 13 értéket kell megadnia.*

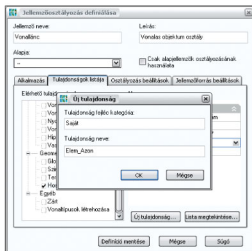


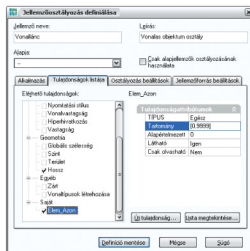
Általános tulajdonságok – Fólia



Geometriai tulajdonságok – Hossz





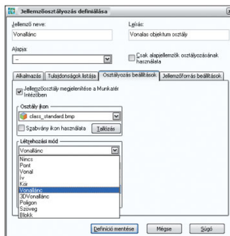


Új tulajdonság létrehozása

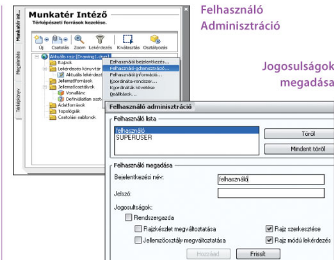
Új tulajdonság tartománya

d, Az „Új tulajdonság" gombbal új, egyedi tulajdonságokat rendelhetünk az osztályhoz. Hozzon létre egy „Saját" kategóriát és a tulajdonság neve legyen „Elem_Azon", majd jelölje ki, és az attribútum tulajdonságnál a „TÍPUS"-t állítsa „Egész"-re, az értelmezési tartomány 0 és 9999 közé essen (Tartomány: [0,9999]). Állítsa ezt az elemet is „Látható"-ra.

e, Az „Osztályozás beállítások" címke „Létrehozási mód" opciónál meghatározhatja az osztályba tartozó elem létrehozási folyamatát. Amennyiben például úthálózatot rajzol, akkor valószínűleg folyamatos vonalláncra lesz szüksége. Ebben az esetben is válasszon „Vonallánc"-ot, majd mentse el a definíciót.



Létrehozási folyamat



Felhasználó Adminisztráció

Jogosulságok megadása

TIPP: Ahhoz hogy a későbbiekben „biztonságban" legyenek a jellemzőosztályok, azaz ne tudja bárki módosítani, mindenképp érdemes létrehozni egy, csak a rajzoláshoz szükséges jogokkal rendelkező felhasználót.

5. Hozzon létre a „Vonallánc" néven definiált osztály jellemzői szerint egy objektumot a „Jellemző létrehozása" paranccsal, majd a létrehozott objektumot jelölje ki és nézze meg a tulajdonságait. A „Tulajdonságok" paletta „Jellemző adat" fül kiválasztásakor megjelennek a láthatóra állított információk. Próbálja átírni „-1"-re az „Elem_Azon" értékét. Megjelenik egy „Érvénytelen érték" figyelmeztetés, mert az osztály létrehozásakor 0 és 9999 közé eső tartományt állítottunk be.

Canon W7200 nagyformátumú nyomtató

A W7200 nyomtató kompromisszumok nélkül képes extraszéles A0-s méretű hordozóra is nagy sebességgel és kiemelkedő minőségben nyomtatni. Megbízható, bármilyen hálózathoz csatlakoztatható, könnyen karbantartható, professzionális nyomtatási megoldást kínál.

- Fokozottan színpontos, kiemelkedő minőségű nyomatok
- Ultragyors színes nyomtatás - A0-s méret 2 perc alatt
- Minden PC/Mac hálózattal együttműködik
- Elölről betölthető, helytakarékos kialakítás
- Nagy, színenként cserélhető tintatartályok
- Sokféle hordozóval működik

Ultragyors:
A W7200 a Canon új nyomtatófej eljárásának köszönhetően igen gyorsan nyomtat. A 7680 apró fúvóka gyorsan és egyenletesen teríti a tintát, az A0 méretű nyomat mindössze 2 perc alatt elkészül (színes nyomtatás, gyors mód). A legtöbb nagy formátumú nyomtató egy irányban nyomtat, a kétirányú nyomtatási eljárás azonban folyamatos nyomtatást eredményez minden menetben, így a nyomtatási idő minimális.

Kiváló színminőség:
A hatszínnyomási eljárás - köztük az 1/6 fedettségű fotó cián, és fotó bíbor - biztosítja, hogy a színeket sokkal pontosabban nyomtatja, a színhűség nagyobb, több a színárnyalat. Az egyhüvelykes nyomtatófej sok fúvókájából kilépő mikroszkopikus, de egyforma méretű, formájú és sűrűségű tintacseppecskék midig pontosan a megfelelő helyre jutnak. A legnagyobb felbontás 600 x 1200 dpi még normál módban is, így a legkisebb részlet is élesen látszik.

Költségtakarékos termelékenység
A tintatartályok nagyméretűek és színenként cserélhetők, nehogy a tinta kárba vesszen. Csőrendszer adagolja a tintát folyamatosan a nyomtatófejhez, az elektronika pedig folyamatosan figyeli a tinta szintjét. Kiegészítő automatikus felcsévélő egység teszi lehetővé, hogy automatikus elvágás nélkül, folyamatosan lehessen nyomtatni, ezért a felügyelet nélküli nyomtatás is lehetséges.

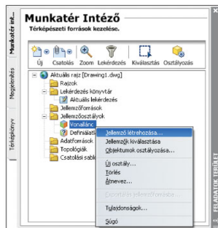
Rugalmas hordozókezelés
A W7200 igen sokféle vágott lapot és tekercses hordozót elfogad, legnagyobb nyomtatási szélessége A0. A W7200 alkalmas igen nagyszámú nyomtatáshoz, így a professzionális nyomdai, fényképészeti és a grafikai irodai környezetben egyaránt.

Helytakarékos formatervezés
A Canon W7200 nagy formátumú nyomtató kisméretű. Az összes műveletet el lehet végezni a készülék eleje felől, a hordozó adagolástól a kihelyezésig, ezért zsúfolt helyen is ideális a használata.

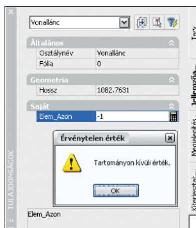
Egyszerűsített kezelés
A könnyed kezelést a jól áttekinthető, nagyméretű kezelőpanel biztosítja. A hordozó beállítások, a tintatartály beállításai mind elvégezhetők a kezelőpanelen. A tekercses hordozó betöltése a tálca kihúzása után felülről történik.

Egyszerű hálózati csatlakoztatás
A W7200 csatlakoztatható PC és Mac operációs rendszerű hálózatokhoz is többféle csatlakozási lehetőségének köszönhetően. Együttműködik továbbá a Canon NetSpot &#x00AE Suite eszközkezelő segédprogrammal, ami a meglévő hálózatra csatlakoztatott összes nyomtató együttes kezelését teszi lehetővé.

you can
Canon



Létrehozás jellemzőkkel



Határon kívüli érték

TIPP: Mielőtt hozzárendelne egy jellemzőosztályt, győződjön meg róla, hogy a jellemzőosztály definíciójában megadott tulajdonságok használhatók a rajzban. Ha például a jellemzőosztály definíció meghatároz egy vonaltípust, bizonyosodjon meg róla, hogy a megadott vonaltípus betöltésre került a rajzba. Az osztályozott objektumok esetén a nem engedélyezett tulajdonságok nem aktualizálódnak.

A „Jellemzők kiválasztása” parancs segítségével az azonos osztályba tartozó elemek egyszerűen kiválaszthatók.

Egyéb lehetőségek

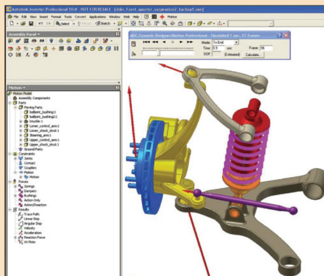
Nem csak új elemeket lehet létrehozni, hanem már meglévő elemek is osztályozhatók hozzárendeléssel, de csak olyan objektumokat lehet kiválasztani, melyek típusa megfelel a beállított objektumtípusnak. Objektum osztályozásakor a kiválasztott jellemzőosztály tulajdonságai és adatai automatikusan hozzáadásra kerülnek az objektumhoz.

Összegzés

Az objektumok osztályozása nem új funkció, már az előző Map 3D verzió is tartalmazta, ennek ellenére kevesen ismerik és használják. A 2006-os verzióban talán egy kicsit egyszerűbben és gyorsabban dolgozhatunk jellemzőosztályokkal, mint korábban, ezért érdemes élni a lehetőséggel. Tegyünk rendet terveink között, megéri.

KATONA TAMÁS

hírek | gépészet



Az MSC.Dynamic Designer segít elemezni a szerkezet mozgásviszonyait és megjeleníteni a mozgásokból származó erőket

Dinamikus gépészeti alkalmazás MSC.Dynamic Designer Motion Professional

A MSC.Dynamic Designer 2005 egy Autodesk Inventor szoftverhez kapcsolódó alkalmazás, melynek alapjait a Mechanical Dynamics készítette el, majd az MSC folytatta annak fejlesztését. A szoftver lehetővé teszi, hogy a CAD felület elhagyása nélkül, valós fizikai törvényekre épülő mozgásviszonyokat elemezzünk.

A MSC.Dynamic Designer három különböző szintet kínál:

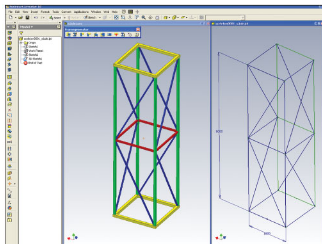
- Simply Motion – összeállítások animálása
- Motion – ütközésvizsgálattal bővített mozgásanalízis, alapmennyiségek (sebesség, gyorsulás) megjelenítése
- Motion Professional – különleges mozgások leírása, erők és más jellemzők kinyerése szilárdsági ellenőrzés számára

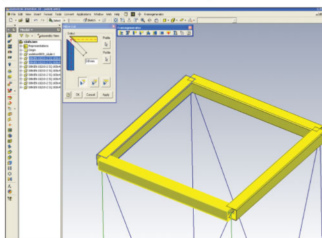
Ideális kiegészítése az Autodesk Inventor Professional szoftvernek, ahol az MSC.Dynamic Designer a bemenetet biztosítja a végeselemes megoldó számára.

A szoftver lehetőséget nyújt például:

- Komplex mozgásviszonyok leírására
- Alkatrészek közötti ütközések megjelenítésére
- Vezérpályák (pl.: bütyköstárcsák) tervezésére
- Teljesítmény és energiaszükséglet meghatározására
- A súrlódás hatásának vizsgálatára a szerkezetben
- Az eredmények kiszámítására, megjelenítésére

Ideális segédeszköz az anyagmozgató és csomagoló gépek, robotok, kéziszerszámok, vagy például a tartós fogyasztási cikkek tervezésében. Az Autodesk Oktoberdesk rendezvény gépész szekciójának előadásain működés közben is láthatja, hogy az MSC.Dynamic Designer szoftver hogyan segíti az összetett szerkezetek elemzésével a minél tökéletesebb terv kidolgozását.



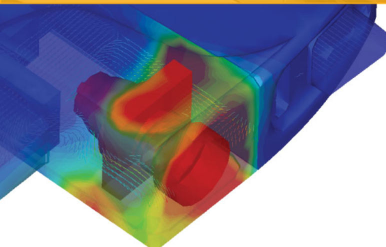


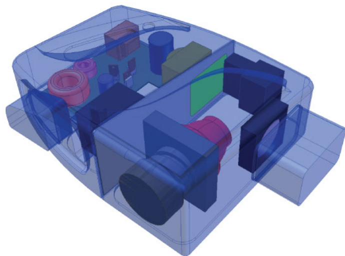
Hegesztett acélszerkezet tervezése az Inventor Frame Generator segítségével

A gépészeti szerkezetek, berendezések tervezésénél mindig felmerül egy állvány-, keret-, illetve tartószerkezet tervezésének szükségessége. Ezekben a szerkezetekben szabványos, kereskedelmi forgalomban kapható szelvényeket kell összehegeszteni, a hegesztési csomópontokban egymáshoz igazítani. Az Inventor előző verziói már felkínálták ezeket az elemeket egy belső katalógusból, de a szelvényeket a felhasználónak kellett egymáshoz „fűrészelnie" a csomópontokban

Az éves szoftverkövetéssel rendelkező Inventor felhasználók részére egy új kiegészítést kínál az Autodesk, mely az acélszerkezet tervezésben nyújt segítséget. Használatával nem elemenként, profilonként kell összerakni a szerkezetet, majd utána a csomópontokat kialakítani, hanem a topológiai modell elkészítése után, arra automatikusan kerülnek fel a rudak, ami szükség szerint tájolható, módosítható. A csomópont kialakítás is egy interaktív felületen keresztül történik. Ezzel az eszközzel drasztikusan csökkenthető a hegesztett acélszerkezet tervezéséhez szükséges idő, valamint az Inventor Frame Generator segítségével a csomópontok kialakításakor elkövetett hibák száma is.

Van, aki hűvösen szereti…
…azaz elektronika hűtési feladatok megoldása CFdesign szoftverrel





1. ábra. Hőtani szimulációhoz előkészített 3D modell.

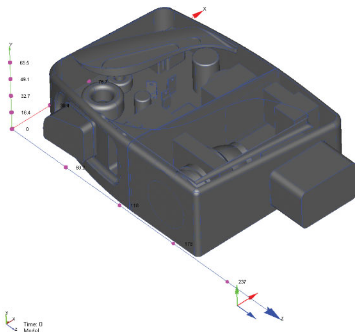
Manapság minden értekezlet, előadás fontos segédeszköze egy kivetítő, mely igazán attól lesz jó, ha nagy a felbontása, fényereje, különösen csendes és a benne működő nagy teljesítményű izzó által termelt hő nem olvasztja meg a projektor külső burkolatát.

A CFdesgin v7.0 hő-és áramlástani végeselem szimulációs program által kínált lehetőségeket cikkünkben az elektromos berendezések hűtésének kialakításán keresztül mutatjuk be.

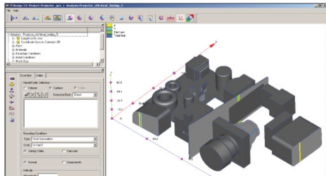
Egy jó projektor – vagy bármilyen elektromos berendezés - tervezéséhez tudni kell, hol és mekkora hő termelődik, illetve ezt a hőt el is kell vezetni, azaz meg kell oldani a kivetítő belsejének átszellőztetését egy megfelelően elhelyezett beépített ventilátorral.

Az első lépés mindenképpen egy 3D geometriai modell készítése bármilyen parametrikus 3D tervező rendszerben. **1. ábra.** A CFdesign minden tervező rendszert egyformán jó alapnak tekint, az ábrán látható modell Autodesk Inventorral készült. Fontos megjegyezni, hogy a CFdesignban nincs lehetőség geometria építésére. Erre azonban rendelkezésünkre áll az Autodesk Inventor 3D-s tervezőrendszer. A modell minden módosítását ebben végezzük el, és a későbbiekben látni fogjuk, hogy a szimulációs szoftver milyen könnyedén kezeli ezeket a változásokat.

A szimulációs szoftverbe olvasott projektor összeállítási modelljén elő kell írnunk a feladat kezdeti- és peremfeltételeit. **2. ábra.** E feltételek közé tartozik a be- és kiömlő keresztmetszet megjelölése p=0 bar nyomással, illetve a külső T=25°C hőmérséklet előírása azért, hogy a ventilátor mindig ilyen hőmérsékletű levegőt szívjon be a doboz-



2. ábra. Beolvasott geometria a CFdesignban. Néhány burkoló felületet lekapcsoltunk, hogy a modell belső részletei láthatóak legyenek.



3. ábra. Peremfeltételek megadása.

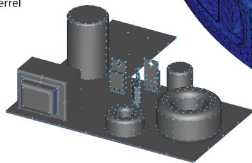
ba. A projektor belsejében találhatók a hőtani feladat szempontjából igazán fontos alkatrészek: peremfeltételként a lámpa térfogatára 120W, 3db kisebb szabályozó egységre 2-2W hőteljesítményt írunk elő. A feltételeket az alkatrész felületein eltérő színű sávokkal jelöli a rendszer. Sárga a nyomás, világoskék a hőmérséklet, sötétkék pedig a hőteljesítmény lesz. **3. ábra.**

Ha a feladat megfogalmazásával végeztünk, következhet a hálót alkotó elemek méreteinek előírása. Átlagos elemméretet térfogatra, felületre és élre is megadhatunk, így az érdekesebb alkatrészeket, lekerekítésekkel ellátott bonyolult felületeket sűrűbb hálóval láthatjuk el, mely nélkülözhetetlen egy pontos szimuláció készítéséhez. A felvitt elemméreteket az alkatrészek élei mentén világoskék pontok jelölik. **4. ábra.**

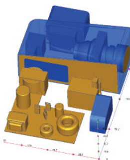
Lépjünk tovább az anyagok definiálásának irányába. Az alapanyag adatbázis tartalmazza a legfontosabb folyékony, gáz és szilárd halmazállapotú anyagokat és ez az adatbázis természetesen bővíthető is. Jelöljük ki a szilárd elemeket, és ezek legyenek mind alumíniumból (sárga színnel jelölve), az áramló közeg pedig maradjon levegő, azaz kék színű. **5. ábra.** Van azonban egy ventilátor is a dobozban, melyet lapátok nélkül, a kiömlő keresztmetszet előtt lévő házába illesztett korongként modelleztünk. Ezt a ventilátort, mint anyagot fogjuk definiálni. **6. ábra.** Megtehettük volna, hogy a 3D-s rendszerben pontosan modellezzük a ventilátorlapát geometriáját, ehhez a vizsgálathoz azonban ezek nem szükségesek. Egy kereskedelmi forgalomban kapható ventilátorról elegendő pár fontosabb adatot tudni (fordulatszám, térfogatáram) és ezek alapján rábízni a CFdesignra, hogy számítsa ki a közelítő áramlási képet. Ezzel a megoldással rengeteg időt takaríthatunk meg úgy, hogy közben nem befolyásoljuk a vizsgálat pontosságát. Később, ha a projektorhoz speciálisan halk ventilátort szeretnénk tervezni, megtehetjük, hogy a pontos járókerék modellel egy újabb vizsgálatot végzünk.

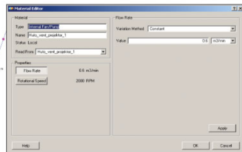
Az áramlás típusának kiválasztásakor maradjunk az összenyomhatatlan (incompressible) opciónál, hiszen ez bármilyen áramlásra megfelel, ami 0.3 Mach alatt marad. Beállítjuk, hogy a hőátadást is vizsgálni szeretnénk az áramlással egyetemben és a következő fülön az elvégzendő iterációs szám beírása után a GO gombra indul a megoldás. Az eredmények alakulását lépésenként követhetjük grafikonos vagy táblázatos formában. **7. ábra.**

Az eredmények szerint a lámpatest jelentősen melegszik, a **8. ábráról** leolvasható, hogy a hőmérséklete majdnem 162°C. Módosítani kell a geometrián, méghozzá a legegyszerűbb módon. Az 5. ábrán is jól látható, hogy az elektronikát és a lámpát elhatároló lemezbe vágott nyílást 20 mm-rel a lámpatest irányába toljuk és a jelenleg 45 mm-es oldal hosszúságát 65 mm-re növeljük. Mindezt a CAD rendszerben hajtjuk végre. A módosítás végeredménye a **9. ábrán** látható. Vissza-



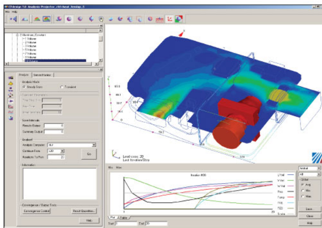
4. ábra. Elemméret megjelenítés az alkatrészeken.



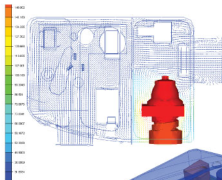


6. ábra. Ventilátor, mint anyag definíciója

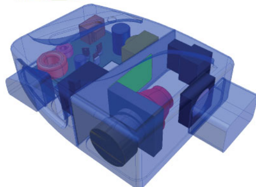
5. ábra. Anyagok rendelése a geometriákhoz. A házban lévő egyik levegő térfogat láthatóságát lekapcsoltuk.



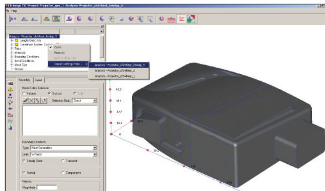
7. ábra. A hő- és áramlástani feladat megoldásának lépései.



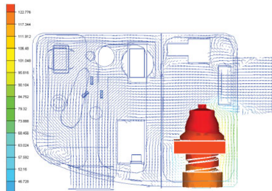
8. ábra. Áramlási kép a projektor belsejében, a lámpatest hőmérséklete 161.6°C.



9. ábra. Módosított leválasztó lemez, a megnövelt nyílás zöld színű.



10. ábra. Beállítások importja a korábbi vizsgálatból.



11. ábra. A változtatás utáni áramlási kép, a lámpa hőmérséklete.

térve a CFdesignba nem kell még egyszer újra elvégezni a teljes előkészítő folyamatot. Ugyanis a szimulációkat projektekbe lehet rendezni és a projektekbe tartozó vizsgálatok beállításait egy gombnyomással át lehet adni a következő, módosított változatnak. **10. ábra.**

Az eredmények a módosítás után: elértük, hogy a lámpatestet jobban körüljárja a levegő és a **11. ábrán** látható, hogy a hőmérsékletét 133.6°C-ra csökkentettük. Ha a hőmérséklet még mindig magas, tovább növelhetjük a két térrész közötti nyílás méreteit, esetleg választhatunk nagyobb teljesítményű ventilátort. Bármit is döntünk, pár perc alatt ellenőrizhetjük a megoldás helyességét. Ilyen, viszonylag egyszerű, kevés elemből álló feladat esetén is jól érzékeltethető, hogy egy számítógépes analízis mennyivel több, részletesebb információt képes sokkal gyorsabban adni a berendezés belsejében zajló folyamatokról, mint egy prototípuson végzett mérés. Különösen egy bonyolultabb terméknél a mérések komplikáltak, sokat kell rá várni, és a végén kiderül, hogy a konstrukció nem úgy viselkedik, mint azt a tervező várta. A tervező kezében kell lennie minden információnak a termék belsejében zajló folyamatokról, hiszen az ő feladata a konstrukció módosítása. A CFdesign analíziseket maga a tervező végzi és az eredményeket is a tervező használja fel, mert rögtön látnia kell, hogy hol és mit kell változtatni, fejleszteni. Az információ így a megfelelő helyen keletkezik és használják fel. A prototípust pedig elég akkor megépíteni, amikor már minden hibalehetőséget sikerült a számítógép segítségével kiszűrni.

DÚL RÓBERT



Autodesk Inventor 10 Próbafüzet

Talán már sokan ismerik az Autodesk 30 napos ingyenes szoftverkipróbálási lehetőséget kínáló Próbafüzetét, amely mintafeladatokon keresztül vezeti végig a felhasználót az Autodesk Inventor számos fontos tervezési lépésén. Az Inventor program megvásárlásán gondolkodók számára kiváló lehetőséget nyújt arra, hogy meggyőződjenek, milyen könnyen, gyorsan és hatékonyan lehet ezzel a szoftverrel 3D-ben tervezni. A népszerű sorozat legújabb tagja az Inventor 10 újdonságait is tartalmazó átdolgozás.

A próbafüzet feladatainak megoldásával úgy érezhetjük, hogy egy tervezőcsapat munkájához csatlakozunk. *Célunk most egy gokart megtervezése.* Ennek során az Inventor funkciói közül a következők sajátíthatók el:

- 2D vázlatok előállítása
- 2D vázlatokat átalakítása 3D alkatrészmodellekké
- a 3D modell rajzi kirészletezése
- egyedi alkatrészekből adaptív összeállítás létrehozása
- összeállítás mozgatása (animáció)
- összeállítási rajz (kitételezés és alkatrészlista) előállítása
- AutoCAD rajzfájl (DWG) átalakítása 3D alkatrésszé
- hegesztett szerkezetek előállítása
- lemezalkatrész tervezés.

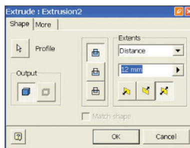
Ebben a rövid cikkben nem ismertetjük a teljes szerkesztési folyamatot – erre szolgál maga a Próbafüzet – hanem néhány megoldással, szerkesztési sajátosság bemutatásával igyekszünk felkelteni az érdeklődést.

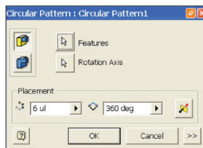
Az első alkatrész megtervezése

Az Inventor telepítésére és konfigurálására vonatkozó hasznos tanácsok áttanulmányozása után fogjunk csak hozzá első feladatunkhoz, a *lánckerék* számára készítendő *tartóelem megtervezéséhez,* melyet a _Start_Go_Cart.iam összeállításba építünk majd be.

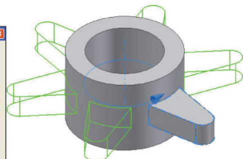
Új alkatrész indításakor automatikusan a vázlatkészítési környezetbe lépünk, ahol logikus, egyszerű utasításokkal építhetjük fel az alapgeometriát. A vázlat végleges alakját a könnyen kezelhető méretezéssel és vázlatkényszerek alkalmazásával határozzuk meg. Az egyes méretek, paraméterek közötti kapcsolatokat képletek használatával alakíthatjuk ki. *A 3D környezetben, a Testmodellezési alaksajátosságok (pl. kihúzás, forgatás, söprés, pásztázás, furat, héj, stb.) alkalmazásával építhető tovább az alkatrész.* **2.1.- 2.2. ábra.**

Alkatrészünkön több fül kialakítására van szükségünk, melyek mindegyikén menetes furatot képezünk ki. Mivel a fülek száma változhat a tervezés során, a furatok számát ezek számához kötjük, *asszociatív kapcsolatot* alakítva ki velük. **3.1.- 3.2. ábra.**

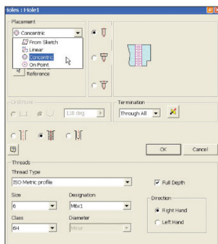




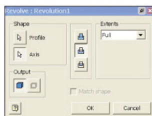
2.1. ábra. Alapszerkesztések



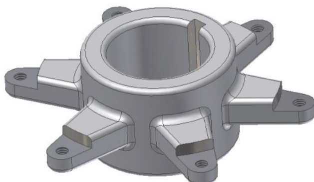
2.2. ábra. Poláris kiosztás



3.1. ábra. Furattípusok választéka



3.2. ábra. Kivágás megforgatással

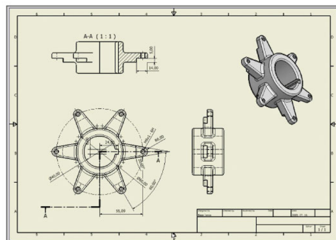


4. ábra. A tartóelem modellje

Gyakran előfordul a tervezési folyamatok során, hogy olyan térbeli alakzatokkal találkozunk, melyek több alkatrészen ismétlődnek, közel azonosak, csak méretükben térnek el. Az Autodesk Inventorban ezekre un. *iSajátosságok*, vagyis intelligens sajátosságok könyvtárat hozhatunk létre, ahonnan igény szerint – megfelelően pozícionálva - ismételten felhasználjuk azokat. Példánkban a tartóelemen, a retesz-horony beépítésénél használjuk ki ezt a lehetőséget. **4. ábra.**

Műhelyrajz készítése

Az Autodesk Inventor szoftverben a 3D modellekről – a modellméretek automatikus átvételével – egy lépésben hozhatunk létre elöl-, oldal-, izometrikus nézeteket, részletrajzokat, metszeteket és segédnézeteket. Széleskörű méretezési és feliratozási, valamint 2D szimbólumokat használhatunk a rajzok gyors elkészítéséhez.

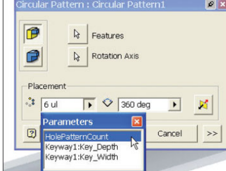


5. ábra. A tartóelem gyártmányrajza

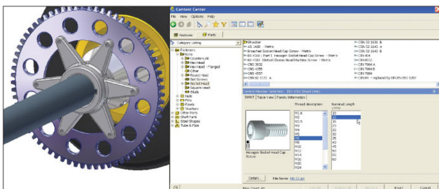
A tartóelem esetében alapnézetként a felülnézetet választjuk, s a többi vetületet ennek függvényében, automatikusan generálja a program. Az egyedi objektumok vagy a teljes dokumentum formázását, szabvány szerinti kivitelezését (pl. betűméretek, szín, vonaltípusok, fóliakiosztás, szimbólumok, vonalvastagság, láthatóság, stb.) a Stílusszerkesztő vezérli. **5. ábra.**



6. ábra. Hátsó tengely alapkiépítése



8.1. ábra. Adaptív és parametrikus kapcsolat alkalmazása



8.2. ábra. A módosítás sikeres! **9. ábra.** Választás a Tartalom könyvtárból

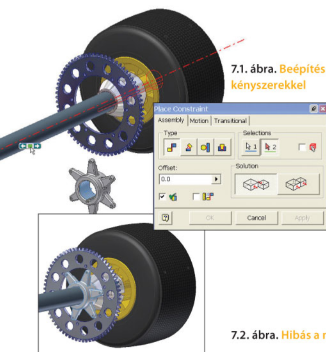
Alkatrészek kezelése az összeállításban

Elkészítettük *az alkatrészt, most már beépíthetjük a gokart összeállításba,* annak is a *Rear Axle Assy:1* hátsó tengely részösszeállításába. **6. ábra.** A tartóelem alkatrészt a részegység beillesztése utasítással emeljük be a szerelési környezetbe, majd a megfelelő összeállítási kényszerek alkalmazásával pozícionáljuk.

Az *összeállítási kényszerek* határozzák meg, hogy az összeállításban lévő részegységek hogyan illeszkedjenek egymáshoz. A kényszerek alkalmazása megköti a szabadságfokokat, így korlátozva a részegységek mozgását.

A részegységek elhelyezéséhez segítséget nyújt, hogy a tényleges kényszer alkalmazása előtt megtekinthető a hatás előnézete. A kényszerek – gyakorlatilag a szerelési technológia előírásait reprezentálva – különféle típusúak lehetnek, attól függően, hogy az elhelyezés (pl. egybeeső, szög, érintő, beillesztő), mozgás (pl. elfordulás, elfordulás-elmozdulás) vagy megvezetés kapcsolatait vezérlik.

Az egybeeső kényszer alkalmazásával pozícionáljuk a tartóelemet a tengelyre, majd ugyanezt a kényszertípust hívjuk le a lánckerék közelebbi lapjának és a tartóelem megmunkált felületének kapcsolatba hozására. S ekkor rádöbbenünk arra, hogy valami hibás a modellezésben, mivel a tartóelem furatainak és a lánckerék furatainak osztóköre nem esik egybe. **7.1.- 7.2. ábra.**



7.1. ábra. Beépítés kényszerekkel

7.2. ábra. Hibás a modell!

A javítás lehetőséget ad arra, hogy megismerjük az Inventor egyedülálló tulajdonságát, az *adaptivitás* alkalmazásának lehetőségét. Az adaptivitás, leegyszerűsítve azt jelenti, hogy egy alkatrész még nem rögzített méretét egy másik alkatrész vagy részegység jellemző méretéhez kötjük (kényszerezzük), aminek értéke ill. értékének esetleges változása határozza meg, hogy az első alkatrész mérete milyen aktuális értéket vegyen fel. Ezt a tulajdonságot kihasználva, úgy módosítjuk tartóelem alkatrészünket, hogy a fül hosszát adaptív kapcsolatba hozzuk a lánckerék osztókörének átmérőjével. A terv további automatizálása érdekében a tartóelem füleinek számát a lánckerék szerelőfuratainak számához kötjük (származtatott elemként átvesszük a lánckerék exportált paraméterét). **8.1.- 8.2. ábra.**

Szabványos alkatrészek beépítése

Az Autodesk *Inventor* szoftver *több mint 650.000 szabványos alkatrészt tartalmazó elemtárral rendelkezik,* amely megfelel az ISO, AINSI, DIN és más szabványoknak. Ez az elemtár időt takarít meg a felhasználónak, mivel azonnali hozzáférést biztosít a gyakran használt tartalomhoz, beleértve a kötőelemeket, tengely alkatrészeket és idomacélokat.

A következőkben *beillesztünk egy ISO 4762 M6x12 belső kulcsnyílású csavart,* mellyel a lánckereket a tartóelemhez rögzítjük. A művelet egyszerű. *Az új felépítésű Tartalom könyvtárban* a csavart kijelöljük, majd átvonszoljuk a grafikus ablakba, ahol a beillesztés kényszerrel pozícionáljuk, és a Részegység kiosztás funkció segítségével, a lánckerék körkiosztását alapul véve, az összes csavart beszereljük. **9. ábra.**

Összeállítás mozgatása (animáció)

Az Autodesk Inventor 3D összeállításait felhasználhatjuk műszaki illusztrációk, oktató anyagok, gyártmány kézikönyvek, szerelési utasítások, sőt a szerelési folyamatról készített videók gyors előállításához.

Ehhez *áttérünk* egy új munkamódba, *a bemutató környezetbe,* ahol az összeállításon belül módosíthatjuk az alkatrészek tájolását és láthatóságát, anélkül, hogy megváltoztatnánk az aktuális összeállítási fájlokat. Előállíthatunk új szerelési vagy robbantott nézeteket, követve a tényleges össze vagy szétszerelési folyamatot. A mozgássort pl. avi fájlba rögzíthetjük, s így az Inventor szoftverrel nem rendelkezők számára is bemutathatjuk. **10. ábra.**



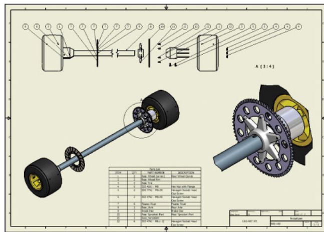
10. ábra. Robbantott ábra - animáció

Összeállítási rajz előállítása

A következőkben előállítjuk a hátsó tengely összeállítási rajzát, felhasználva a korábban munkába vett összeállítási fájlt és bemutató fájlt.

A rajzkészítés menete hasonló az alkatrész műhelyrajzának előállításához, természetesen figyelembe véve az összeállításokból eredő sajátosságokat, pl. a részletrajzok, vagy megtört nézetek opcióit.

Az összeállítási rajzoknak fontos elemei az alkatrészek azonosítását ellátó tételszámok és az ezekkel összefüggő alkatrészlisták. Az automatizált műveletnek köszönhetően rajzunkat gyorsan kibővíthetjük ezekkel az információkkal. **11. ábra.**



11. ábra. Hátsó tengely összeállítási rajza

Módosítások a terven

A tervezés során gyakori eset, hogy valamilyen indok alapján (pl. szilárdsági követelmény, esztétikai szempontok, koncepcióváltozás, stb.) módosítanunk kell az alkatrész ill. összeállítási modelleken. A próbafüzet mintapéldája szemléletesen mutatja, hogy a parametrikus referencia és asszociatív modell-rajz kapcsolat milyen rugalmas környezetet biztosít a változások érvényesítéséhez.

Az iAlkatrészek és iKényszerek alkalmazásával pillanatok alatt kialakíthatjuk az intelligens méret és kényszer tulajdonságokkal rendelkező lánckerék új változatát és beépíthetjük második példányát.

Meglévő 2D tervezési adatok újrafelhasználása

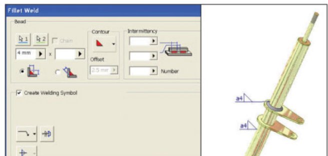
Az érdeklődők számára a Próbafüzet egy csapágyház szerkesztési példán keresztül mutatja be azt is, hogy egy meglévő 2D AutoCAD rajzot hogyan lehet importálni az Inventorba, és azután miként lehet a 2D adatokat 3D alkatrésszé átalakítani.

Hegesztett szerkezet tervezése

Az Autodesk Inventor beépített környezetet kínál hegesztett szerkezetek tervezése céljára. A kiinduló összeállítás, a hegesztés előkészítés, a hegesztés és a hegesztés utáni megmunkálások egymáshoz kapcsolódó, de jól elkülöníthető lépésenként kezelhetők, s a műszaki rajzon is önálló nézetben jeleníthetők meg.

A következőkben a kormányoszlopot meghatározó alkatrészeket hegesztjük egymáshoz, majd a hegesztett szerkezetről előállítunk egy rajzot, mely feltünteti a hegesztési varratokat.

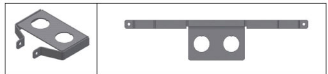
Az Autodesk Inventor jelképes varratokat és 3D sarokvarratokat tud előállítani. Most 3D sarokvarratokat hozunk létre a két fül és a kormányrúd között. **12. ábra.**



12. ábra. Sarokvarrat kialakítása

Lemezalkatrész tervezése

Gyakori feladat a gépészeti tervezésben 3D lemezalkatrészek előállítása, amivel együtt jár a gyártáshoz szükséges kiinduló síklemez alakzat, az un. teríték meghatározása. Az Autodesk Inventor szoftver hatékony lemeztervezési eszközkészlettel rendelkezik, melynek segítségével az alkatrészek előállíthatók lapok, peremek kialakításával vagy speciális kontúrok kihúzásával. A lemeztervezési stílusban definiálhatók az alapparaméterek, pl. a lemezvastagság, minimális hajlítási sugár, kicsípések jellege, kiterítés számítási módszere, stb. Példánkban a Kengyel lemezalkatrész tervezését követhetjük végig, majd beszereljük a fő összeállításba. **13. ábra.**



13. ábra. Lemezalkatrész és terítéke

Valósághű árnyalt kép készítése

Befejezésül élvezzük az Inventor új moduljának, az Inventor Studionak a képességeit Állítsuk be tetszésünk szerint a textúrát, megvilágítást, jelenet stílust, kameraállást - és készítsünk valósághű, árnyalt képet! Kész a gokart próbamenet, indulhatunk - az Inventor további felfedezésére!

BASA JÁNOS









CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.
Tel./fax: 361-3540, 209-2510
http://www.cad-art.hu • e-mail: cad-art@cad-art.hu

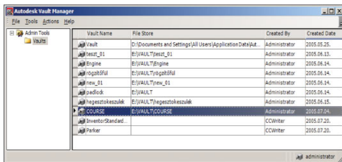
Autodesk Vault
Integrált adatkezelés

Az Autodesk Vault (ejtsd: volt) 1.3 szoftvert még az Autodesk Inventor Series 8 megjelenésekor volt lehetőségem először kipróbálni. Azóta az Autodesk műszaki dokumentum-kezelő rendszere már a 4. verziónál tart, és elérhető az Inventor Series/Professional 10 valamint az AutoCAD Mechanical 2006 szoftverekben is. A fejlett ipari országokban hamar nagy népszerűségre tett szert, mert egyszerűbbé tette a földrajzilag különböző helyen dolgozó mérnökök munkáját, a munka közbeni fájl- és verziókövetés lehetőségével.

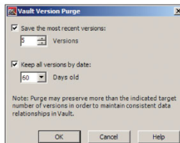
Az Autodesk Vault integrált tervdokumentum-kezelést kínál, nem csak a konstruktőrök, hanem a tervezési, gyártási folyamatban érintett kollégák számára is. A rendszerben tárolhatunk, kezelhetünk CAD, AutoCAD, AutoCAD Mechanical, Mechanical Desktop és Inventor modelleket, rajzokat valamint MS Office dokumentumokat (Word, Excel, PowerPoint) és hagyományos szöveges, vagy képi állományokat is. A törzsadatokon túl a rendszer úgynevezett meta-adatokat, kísérő információkat is tárol egy SQL adatbázisban, ami olyan járulékos kiegészítőkkel ajándékozza meg a felhasználót, amivel egy hagyományos fájlrendszer nem veheti fel a versenyt. A tervek, állományok gyorsan rendszerezhetők, a tervezés során született változatok duplikáció nélkül tárolhatók, vagy például minden érintett – a jogosultságának megfelelően – biztonságosan, véletlen törlés ellen védetten érheti el a tervadatokat.

Ez az elmélet, de lássuk, hogyan is néz ez ki a valóságban. A fejlesztéseket figyelemmel kísérők már tapasztalhatták, hogy az Autodesk minden új termék megjelenésekor az érdeklődők rendelkezésére bocsát egy ingyenesen kipróbálható, funkcióiban nem korlátozott verziót és egy Tesztfüzetet (TestDrive), amiben egyszerű gyakorlatokon végigvezetve megismerhetjük a szoftver használatának fortélyait.

A tesztfüzet bevezetőjében rövid áttekintést kapunk a szoftver felépítéséről, működéséről. A Vault három felhasználói felület formájában jelenik meg előttünk.



1. ábra. Vault Manager



2. ábra. Lomtalanítás

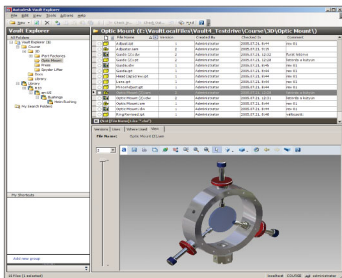
Vault Manager

Ezen a felületen keresztül érjük el a rendszerszintű beállításokat, funkciókat. Itt tudjuk az adatbázist (tervezési és meta adatok) karbantartani: archiválni, törölni és itt lehet az adatbázist ritkítani, szűrni is, hogy felesleges elemeket ne tároljunk. **1. ábra.** A Vault Manager-t ritkán használjuk, a tervező csoportból is csak a csoport munkáját irányítók alkalmazzák szükség szerint. **2. ábra.**

Vault Explorer

A mindennapi munka színtere. A Vault Explorer-ben érjük el a fájlokat, itt tudjuk vizsgálni azok tulajdonságait, kereshetjük vissza az előző tervezési változatokat és követhetjük figyelemmel, illetve avatkozhatunk be a folytatásba. A Vault Explorer felülete négy jól tagolható részből áll. A baloldali hasáb tetején az adott tárolóhoz (meglepő módon ezt a tárolót a szoftver Vault-nak hívja) tartozó könyvtárak láthatók. Ezekben a könyvtárakban tároljuk a projekteket és a projektekhez tartozó terveket, ajánlatokat, bemeneti adatokat. Ez a negyed nagyon hasonlít egy Windows Explorer könyvtárstruktúrájához. A bal alsó negyedben („my shortcut") saját parancsikonokat, csoportokat lehet létrehozni. A jobb felső panelen találhatók a fájlok; láthatjuk a neveiket, az azt létrehozó kolléga felhasználói nevét, a keletkezés, illetve az adatbázisba helyezés idejét, a változatok számát, valamint egy megjegyzést, amit minden egyes fájlhoz, annak minden egyes változatához hozzárendelhetünk. Találunk még a sorok elején egy jelet, ami információt szolgáltat arról, hogy a fájl legfrissebb változata a tárban van-e, vagy valamely felhasználónál

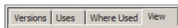




3. ábra. Vault Explorer a mindennapi munkában

található. Ez a mezőkiosztás az alapértelmezés – ami a legtöbb esetben elegendő információt hordoz –, de a látható mezők és azok sorrendje tetszőlegesen módosítható, beállítható.

A negyedik, utolsó negyed olyan információkat tartalmaz, amit a hagyományos fájlkezelő rendszer nem tud biztosítani. Az ablakon belül négy fül található. Az egyik egy DINAMIKUS előnézeti kép, ami azt jelenti, hogy a modell nagyítható, kicsinyíthető, forgatható vagy igény esetén ránézeti kép nyomtatható róla. Ezeket a funkciókat a beépített DWF Viewer biztosítja. A modell CAD szoftverben való mentésekor automatikusan egy DWF fájl is mentésre kerül az eredeti modellfájl mellé, amit utána a Vault Explorer előnézetként jelenít meg. Egy másik fülön a modelltörténet, az egyes változatok adatai találhatók, idővel megjegyzésekkel ellátva.



4. ábra. Információs fülek

Versions | Uses | Where Used | View

Number of versions: 2
Local Same As: Version 2

File Name	Version	Create...	Checked In	Project	Page Count	Comment
Optic Mount (2).iam	1	Adminis...	2005.07.21. 9:19			Copy of file 'Optic Mount.iam' versi...
Optic Mount (2).iam	2	Adminis...	2005.07.21. 12:...			letörés a kütyün

5. ábra. Változatok követése

Versions | Uses | Where Used | View

Direct Children: 6
Total Children: 8

File Name	Version	Created By	Checked In	Comment
Optic Mount (2...	2	Administrator	2005.07.21. 12:28	letörés a kütyün
HeadCapSc...	1	Administrator	2005.07.21. 8:44	rev 01
Lens.ipt	1	Administrator	2005.07.21. 8:44	rev 01
Adjuster.iam	2	Administrator	2005.07.21. 9:19	
Tip.ipt	1	Administrator	2005.07.21. 8:44	rev 01
MinorA...	1	Administrator	2005.07.21. 8:44	rev 01
Adjust.ipt	1	Administrator	2005.07.21. 8:44	rev 01
Ring Revis...	1	Administrator	2005.07.21. 8:48	változott:
Guide (2).ipt	2	Administrator	2005.07.21. 12:28	letörés a kütyün

6. ábra. Amire hivatkozik

Versions | Uses | Where Used | View

Direct Parents: 1
Total Parents: 1
Include Parent Versions

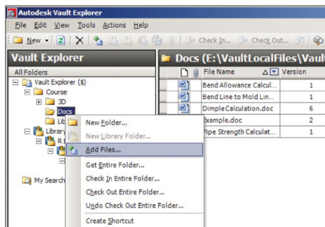
File Name	Version	Created By	Checked In	Comment
Optic Mount (2...	2	Administrator	2005.07.21. 12:28	letörés a kütyün
Optic Moun...	2	Administrator	2005.07.21. 12:31	letörés a kütyün

7. ábra. Ami erre hivatkozik

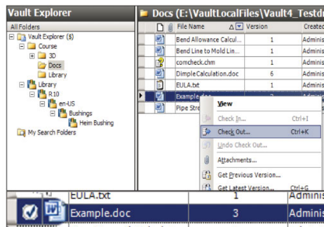
A maradék két tálcán azt követhetjük, hogy az adott fájlra mely fájlok hivatkoznak (Where Used), illetve, hogy az adott fájl mely fájlokra hivatkozik (Uses). Ezzel az információval gyorsan kideríthetjük, hogy egy adott szerkezeti megoldást melyik tervben, melyik projektben használtunk.

Vault plugin

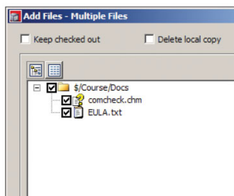
A fájlokat nem csak a Vault Explorerből érhetjük el és nem csak az AutoCAD és Inventor felületéből, hanem ugyanígy beépül a MS Office felületébe is (Word, Excel, PowerPoint). Hogy is van ez? A projekt és a Vault fogalma nem egyezik meg? Akkor mi a kapcsolat köztük? Sok kérdés, vegyük ezeket sorra. A Vault nagyobb gyűjtő, mint



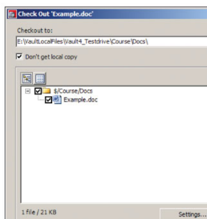
8. ábra. Fájl feltöltése



10. ábra. Állomány lefoglalása



9. ábra. Fájl kiválasztása



Autodesk Vault

Log In

12. ábra. Vault plugin MS Word-ben

11. ábra. Módosítás mentése

az Inventor-ból ismert projekt. Nézzünk egy példát (hajósok és motorosok előnyben): ha például egy cég hajókat és motorkerékpárokat gyárt, bár mind a kettő közlekedési eszköz, akkor sem valószínű, hogy szerkezeti megoldásokban sok közös lenne bennük, akár műszakilag, akár más téren. Ettől függetlenül a cégen belül működhet azonos CAD rendszer és azonos dokumentációkezelő rendszer is. Ebben az esetben a hajós részleg használ egy Vault-ot (egy adatbázist, egy fájlraktárt), a motoros részleg pedig egy másikat. De hogyan fogja kezelni a motoros részleg a sportmotor tervezést és a sport-túra kategória típusait? Nos, ezek mind külön könyvtárak lesznek a bal felső negyedben, minden típus külön Inventor projektbe fog kerülni. De, és ez nagyon fontos, ezek a projektek egymásból meghívhatóak, tehát elképzelhető, hogy egy jól sikerült futómű megoldást egyformán használjunk egy sport és sport-túra gépben is. Tehát a merőben különböző termékeket lehet, de nem kötelező azonos Vaultba (tárba) helyezni, míg a hasonló termékeket nem muszáj, de praktikus azonos Vaultba (tárba) helyezni.

Az első gyakorlatban megtudjuk, hogy hogyan érdemes berendezni egy Vault munkakörnyezetet. Megismerkedünk egy lehetséges könyvtárstruktúrával, majd elhelyezzük az első tervezési adatot, egy DOC fájlt az általunk logikusan kiválasztott helyen. A célkönyvtárban jobb egérkattintással válasszuk ki az Add Files (fájlok hozzáadása) menüpontot. A kiválasztó ablakban egyszerre több fájl is kijelölhető. A következő ablakban ismét dialógusra kötelez a rendszer. Eldönthetjük, hogy a választott fájlok foglalásban maradjanak-e, vagy sem. Amennyiben nem hagyjuk foglalva a jelölteket, akkor választhatunk, hogy töröljük-e a fájlok lokális munkakönyvtárba mentett példányait, vagy sem. Ettől a pillanattól kezdve a csoport többi tagja is eléri az így közzé tett állományt, és jogosultságának megfelelően megnézheti, vagy akár módosíthatja azt. **8.-9. ábra.**

A munkaszakasz következő lépése a fájl szerkesztése, valamint a módosítás mentése a tárba. Ismét a jobb egérgombot nyomjuk meg a fájlon és válasszuk ki a Check Out parancsot. Ismét egy opció beállítás ablakhoz jutunk. Választhatunk, hogy készüljön-e a kiválasztott állományból helyi másolat (igen, készüljön) vagy sem, valamint megjegyzést is fűzhetünk hozzá. A foglalást a fájl előtti kis szimbólum jelzi. **10.-11. ábra.**

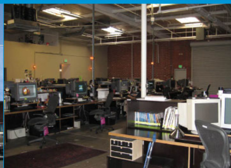
Módosítsuk a munkakönyvtárban megnyitott állományt, majd mentsük el. A Vault Explorerben egy frissítés után (F5) a rendszer jelzi, hogy módosítás történt. A fájlon a jobb gomb ismételt megnyomásával emelhetjük be a tárba a módosított állományt.

A módosítás Word-ből is indítható. Az ott található eszköztáron keresztül is be tudunk jelentkezni a kiválasztott tárba, majd a tárból közvetlenül megnyitható a szükséges fájl. **12. ábra.**

A következő, november végén megjelenő CADvilág magazin számban az Inventor munkafolyamatot ismertetjük. Addig is javaslom, hogy vegyék fel a kapcsolatot az Autodesk viszonteladóival, hogy a következő szám alapján már ki is tudják próbálni a mintafeladatokat. Az ingynes gyakorlófüzet az Autodesk gépész forgalmazóinál igényelhető.

SEBŐK RÓBERT

hírek | látványstúdió


Vendégségben a Blur stúdiónál

A cgchannel.com internet portál látogatást tett az egyik legnagyobb 3ds max felhasználónál a Blur stúdiónál. A 10 éve alapított stúdiót számos játék, reklám és film animációs produkciójuk után rövidfilmjükkel jelölték a legjobb animációs rövidfilm Oscar díjára. A látogatás során a motion capture szoba sajnos kimaradt, mivel éppen David Fincher használta következő filmjének munkálataihoz. A kérdésre, hogy terveznek-e egész estés filmprodukcióba belevágni, Tim Miller cégvezető megjegyezte, hogy azon lenne meglepve, ha nem ebbe az irányba fejlődnének.

www.blur.com



Maxwell Render

A Next Limit Technologies a RealFlow3 folyadékszimulációs rendszerével szakmai körökben már kivívta magának a tiszteletet. A nemrég béta verzióban bejelentett Maxwell Render egy önálló alkalmazás, a legtöbb animációs szoftverhez rendelkező plug-in modullal, természetesen 3ds max programhoz is rendelkezik ilyen kapcsolattal. A Maxwell nagy erőssége, hogy nem kisebb feladatot, mint a valós fizika munkába állítását tűzték ki célul. Minden részlet a fény fizikai jellemzői alapján, valós kamerán keresztül és valós fizikai alapokon nyugvó anyagokon keresztül kerül kiszámításra. A rendszer nem RGB adatokat, hanem a fény spektrális értékeit számolja, és a végleges kép tulajdonképpen ezen jelek virtuális „észlelése" egy virtuális retina vagy film/CCD felületen. A Maxwell Render szoftvert érdemes a weboldalukon közelebbről is megnézni, ahol rengeteg képen és technikai jegyzeten tanulmányozhatjuk a jövő rendering technológiáját.

www.maxwellrender.com

NVIDIA® Gelato és Sorbetto

Az NVIDIA filmprodukciókra specializálódott részlege, augusztusi bétatesztjüket követően az év végére jelentette be rendering grafikus Gelato kártyájának 2.0-ás verzióját, amely a Frantic Film által fémjelzett Amaretto beépülő modulon keresztül kommunikál a 3ds max szoftverrel. A Gelato 2.0 rendszer leveszi a munkát a CPUválláról, mivel saját grafikus processzora végzi a rendering feladatokat. Az új rendering motor a Sorbetto bevilágítási technológiát alkalmazza, melynek lényege, hogy a kiszámított képen fény- és árnyékhatásokat az eredeti kép kiszámítási idejének töredékével képes újraszámítani. A Sorbetto nagy előnyt jelent a kreatív munkafolyamat során, mivel közvetlenül a végleges képekkel dolgozik, a végeredmény akár a rendező előtt fejleszthető.

www.nvidia.com

Cebas SIGGRAPH bejelentések

A New Orleans-i székhelyű, Turbo Squid, az Autodesk® Certified Animation Plug-in programok (ACAP), hivatalos forgalmazója két új Cebas plug-int jelentett be. A finalRender Stage-1, az egyik legnépszerűbb rendering program új SP3-as jelű szervizcsomagját és következő R2-es sorszámmal jelölt verzióját. A szervizcsomag a kép alapú geometriaépítés terén (Micro Triangle Displacement) jelent új megoldásokat a 3ds max felhasználóknak, az R2-es verzióban először mutatkozik be a 4. generációs global illumination rendszer.

www.cebas.com



3ds max 8 beharangozó
Töretlen fejlődés


2005 © NEXT LIMIT TECHNOLOGIES , www.maxwellrender.com

Aki egy kicsit jártasabb a 3D grafikus világban, az tudja, hogy nyár vége a Siggraph kiállítás ideje, ahol a nagy fejlesztő cégek sorra mutatják be újdonságaikat. Ez most sem történt másképp, az Autodesk bejelentette a 3ds max 8 verziót. A 3ds max 8 újdonságai közül az előfizetéssel rendelkezők számára a 3ds max 7.5-ben már néhány ismertté vált, ezekről előző cikkünkben olvashattak is részleteket. Most nézzük a további 3ds max 8 újdonságokat.

A 3ds max 8 a poligon modellezés területén is erősít. Két poligon rést összeköthetünk az Edit Poly Bridge eszközzel. Az élek összekötésekor az Edit Poly Connect képes az éleket csúsztatni és mozgatni, továbbá a gyűrűszerű él kijelöléseket kiterjeszthetjük és csökkenthetjük. A már bemutatott Sweep módosító egyszerű Loft megoldásokat kínál.

UV Mapping eszközök

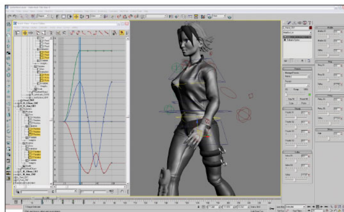
A textúrázás során az alapvető cél a 3D geometria felületet tökéletesen felosztani és kiteríteni egy 2D textúrára. Az új Pelt Mapping használatával egyedileg definiálhatjuk azokat a varratokat, ahol a kiterítés során részekre szedjük a 3D felületet. A kiterített geometriát a Relax UV és a Remove Distorsion eszközökkel még tökéletesebben hozzáigazíthatjuk az eredeti 3D felülethez. A kiterítést végző UV Unwrap módosító kibővült az alapvető (box, cylindrical, spherical) minta leképezés típusokkal. És végül egy régóta várt fejlesztés: az Export UV Template Image kimenti az elkészült 2D geometriát és dolgozhatunk rajta Photoshop szoftverben.

Karakter animáció

A karakter animáció terén az új szoftver lehetőséget nyújt a legújabb motion capture (mozgásdigitalizáló) formátumok használatára, ill. standard 3ds max csontváz rendszerek között XML alapú adatkapcsolatot létesíthetünk. Ez azt jelenti, hogy amennyiben van kész animációnk egy karakterre, akkor azt felhasználhatjuk egy teljesen más arányú, csontozatú szereplőn is.

A Character Studio Motion Mixer eszköze továbbá nem csak Biped animációhoz használható. Bármely típusú 3ds max animációt vághatunk, keverhetünk és összegezhetünk. Az új Limit vezérlő, egy új csillapítás réteget képez az animációs görbén, így finoman határértékekhez igazíthatjuk az adott animációs érték változását. A mozgás görbék szerkesztése könnyebbé vált a továbbfejlesztett Track View ablakon.

Skinning: Egyetlen pont sem marad ki a bőrfelület és a csontozat kapcsolatából, a továbbfejlesztett Skin módosító még kevesebb szerkesztési időt ígér.



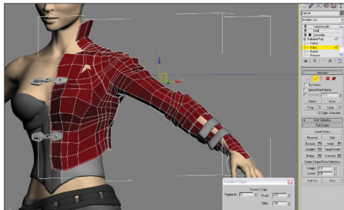
Tetszőleges 3ds max animációs mozgások keverése, szerkesztése és átúsztatása az új Motion Mixer felületen. Rögzített mozgások felhasználása közvetlenül a karakter csontozaton, haj és ruha szimuláció, Reactor® fizika és eseményvezérelt részecskerendszer. Néhány 3ds max 8 újdonság.

Biped Animation

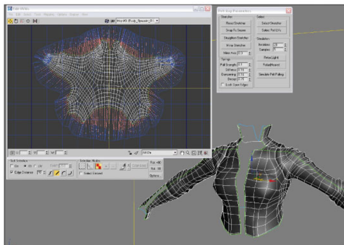
A character studio kiváló alternatívát kínál a 3ds max bone-nal készített karakter animációhoz. Továbbfejlesztett forgatás és pozíció görbe szerkesztés, hosszú nyakú és egyedi karakter vázak, precíz animációs rétegkezelés, 3 szabadságfokú csont és csípő forgatás, mozgás, rögzítés-fejlesztés nyak, lábujj és kézfej animációkhoz – hogy csak néhány újdonságot említsünk a karakter animációs munkákhoz.

Képalkotás és látványtervezés

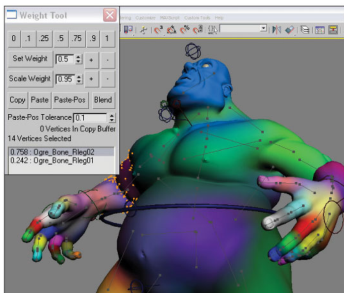
Az új 3ds max 8 a mental ray 3.4 beépülő rendering szoftvert használja a meglévő scanline megoldás mellett. Egyszerűsítették a kezelőfelületet és a visszavert fényszámítás lehetőségeket, így könnyebben tudunk váltani a 3ds max radiosity módok között. Az új verzióval további 8 processzorig bővíthető mental ray, hálózati render lehetőséget kapunk. A 3ds max 7.5-ben már megjelent batch-render sorozatban képes több kameranézet-, anyag- és fénybeállítást kiszámítani.



Továbbfejlesztett poligon modellezés a kis felbontású változattól a mozi minőségig.



A kiterített 3D geometria és a 2D-s minta soha sem volt ilyen közel egymáshoz, a 3ds max 8 szoftverrel a textúrázás sokkal gyorsabban elvégezhető.



A karakter animáció készítés már kevésbé időigényes feladat. A Skin módosító a 3ds max 8 szoftverben a karakter összes pontjának deformációjáról gondoskodik, nincs több kimaradt felület.

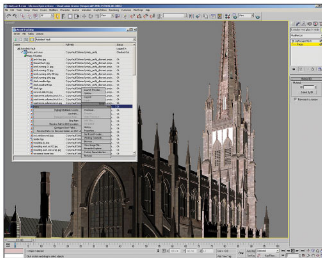


A tökéletes haj- és ruhaszimuláció, még mindig a számítógépes animáció legnehezebb feladatai közé tartozik.

A legtöbb látványtervezési újdonságot előző cikkünkben az Autodesk VIZ 2006 és a 3ds max 7.5 kiegészítések terén említettük, mint például az intelligens modell felosztás a térfény szimulációhoz, valós méretarányú textúrázás, jelenet állapotok elmentése és betöltése továbbá széleskörű Autodesk termékcsalád kompatibilitás.

Cloth

A haj szimuláció után a ruha szimuláció az egyik számítástechnikai szemmel legnehezebb terület. A 3d virtuális világ lassan tért hódít a való világ szinte minden területén, de az már egy kicsit furcsa érzéssel tölt el, hogy a program segédlete ruhatervezők által használt szoftvereket ajánl a szabásminták beszerzéséhez. Visszatérve a 3ds max Cloth kiegészítéshez, az első lépés az említett kiterített szabásminta készítése, amiben segít a Garment Maker (GM) módosító. A GM az egyszerű spline szabásmintát helyettesíti a ruha szimulációhoz szükséges poligon hálóval, ill. itt definiálhatjuk az összevarrt éleket. A Cloth módosító a lelke a rendszernek, itt adhatjuk meg a ruha objektumot és választhatjuk ki az ütközéshez használt geometriát. A ruha tulajdonképpen egy külső és belső erők által torzított poligon felület. Ezek az erők pedig a gravitáció, az anyaghajlítási, nyúlási belső erői és a karakter által keltett erők. A karakter esetén a programnak a ruha egyes pontjainak és a karakter felületének ütközését kell vizsgálnia, ezért fontos, hogy szinkronban legyen ezen objektumok felbontása. A rendszer a geometria deformációja mellett különböző anyagjellemzőket is kezel, például gyűrődési és élképződéseket, amelyek döntően befolyásolják a fizikai viselkedést.



A 3ds max 8 szoftver új Asset Tracking rendszere az Autodesk Vault szoftverrel együttműködve gondoskodik projektünk minden összetevőjéről.

Hair and Fur

A 3ds max 7.5-ben az előfizetőknek már bemutatkozott Haj és Szőrzet szimulációs szoftver nem ismeretlen a nemzetközi szakma előtt. A rendszer Joe Alter Shave and a Haircut technológiáját alkalmazza, amely napjaink legnépszerűbb, akár már szabványnak mondható hajszimulációs fejlesztése. A rendszer két kezelőfelületet használ, a már megszokott módosító alapú Hair and Fur kezelőpanelt és az interaktív OpenGL alapú Style Hair ablakot. A módosító panelen számtalan paraméterrel alakíthatunk ki göndör, egyenes, vastag- vagy vékonyszálú, világos, sötét vagy ősz hajszálakat, szőrfelületet. A haj szimuláció nem lenne tökéletes dinamikai szimuláció nélkül, így az elkészült hajkorona követi a kiinduló geometria mozgását és képes 3ds max fizikai erőhatásokra is reagálni. Az elkészült haj képkiszámítását Render Effect panelen keresztül finomíthatjuk, továbbá a rendszer tökéletesen együttműködik a mental ray beépített haj eszközeivel, amely memóriatakarékos megoldáshoz vezet. A Render Effect panelen definiálhatjuk azokat az irányított fényforrásokat, amelyek árnyékvető szerepet játszanak a hajfelületen. Végezetül a rendszer képességeit kibővíthetjük egyedi geometriákkal, erdő, virágos mező vagy más tájkép generálásához.



Image courtesy of Dionissios Tsangaropoulos, Delta Tracing



A 3ds max 8 Hair and Fur modulja, paraméterek sokaságát kínálja a hajstílusok kidolgozásához. A haj legapróbb jellemzőit is véletlen mintákkal és egyedei változókkal kezelhetjük.

Csoportmunka és forrásmegosztás

Elsőként mutatkozik be, az Xref megoldáson túl, csoportmunka rendszer a 3ds max szoftverben. Az Asset Tracker segítségével követhetjük nyomon a 3d munkafolyamatokat és erőforrásokat. A rendszer kompatibilis az Autodesk® Vault és más folyamatkezelő alkalmazásokkal. A produkciós folyamatokat segíti, hogy a meglévő elérési útvonalainkat és bittérkép illetve modell forrásadatainkat újra tudjuk konfigurálni az eszközzel. A 3ds max és az Autodesk Combustion kapcsolatát szorosabbra fűzték közös render- és anyagazonosítókkal. A csoportmunka folyamatokból nem maradhatott ki az Autodesk Toxik és az Autodesk Cleaner XL szoftvere, a 3ds max a programok részére útvonal, képszekvencia, filmsebesség, felbontás és kameranév információkat is szolgáltat. A 3ds max 8 támogatja az OPEN EXR formátumot.

Nem véletlenül írtam írásom elején, hogy töretlen fejlődés. Úgy érzem, a 3ds max 8 szoftverrel az Autodesk átgondoltan, lépésről-lépésre fejleszti animációs szoftverét. Egyszerre nyújt fontos megoldásokat látványtervezőknek, játékfejlesztőknek és filmeseknek, biztosítva, hogy minden egyes területen érdemes legyen a szoftvert alkalmazni és az újdonságokat elsajátítani.

KAISER PÉTER

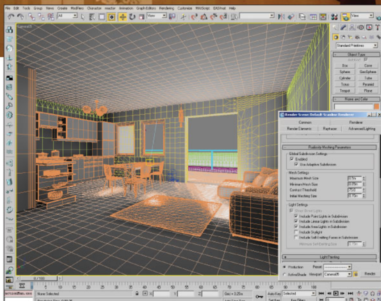
Autodesk VIZ 2006 Design Extension újdonságok

Az Autodesk animációs és építészeti látványtervező szoftverének fejlesztése szinte fej-fej mellett halad. Amit az Autodesk VIZ 2006 új funkcióként biztosít, azt a 3ds max felhasználók a 7.5-ös verzióban érhetik el.

2005 ©3dhome Bt., www.3dhome.hu

Az újdonságok sorát a fényvisszaverődés takarékos megoldása, az intelligens modell felosztás nyitja: *Radiosity adaptive subdivision.* Az új rendszerrel jobb minőségű képeket készíthetünk kevesebb erőforrás felhasználásával. Másik fontos újdonság a kötegelt képkiszámítás: *Batch render,* mellyel végre állóképeket számíthatunk ki sorozatba, különböző kameranézeteken át, azaz nyugodtan végig aludhatjuk az éjszakát, nem kell 2 óránként a géphez rohanni és újraindítani a számításokat.

A modellezés és anyagkezelés három új lehetőséggel bővült. *UVW mapping:* fizikai méretekhez igazodó anyagminták, *Sweep módosító:* az egyszerű, profil alapú objektumkészítéshez, és végül a spline görbe új rendering beállítása és keresztmetszetei. A jelenetszervezéshez szorosan kapcsolódik az új *Scene State* rendszer. Amennyiben például egy épületről kérnek tőlünk éjszakai, nappali, más homlokzati felületképzéssel ellátott verziókat, akkor mostantól, a Jelenet állapot elmentésével, ezt egyetlen max fájlból megoldhatjuk. A fejlesztések az Autodesk Revit, Autodesk Inventor és DWF kapcsolatokat is érintették, amelyekkel majd későbbi cikkeink foglalkoznak. Vegyük sorra a gyakorlati tapasztalatokat.



Az Autodesk VIZ 2006 / 3ds max 7.5 program a nézetablakban tárolt fényvisszaverődés értékeket sokkal hatékonyabban tudja kezelni. Csak olyan területen használ több poligont, ahol valami érdekes történik a bevilágítás során.

Radiosity adaptive subdivision

A fényvisszaverődés számítás, nézetablakban működő verziójának sarkalatos pontja a meglévő modell felbontásának növelése, mivel a szoftver a kiszámított fényvisszaverődés értékeket az eredeti modell másolatának pontjaiban tárolja. Természetesen e miatt nem érdemes pl. egy falszakaszt részletes geometriával modellezni, ezt elvégzi helyettünk a 3ds max / VIZ Radiosity megoldás. Az előző verziókhoz képest itt a szoftver az Adaptive Subdivision új megoldást kínálja. Eddig a modellt egyenletesen, a megvilágítástól függetlenül feloszthattuk pl. 20 cm-es hálóval, az új verzióban két határértéket adhatunk meg. Amennyiben a megvilágításban „történik valami érdekes", úgy ott használjunk pl. 1 cm-es osztást, az egybefüggő, képileg „kevésbé változatos" részeknél pedig dolgozzunk 50 cm-es osztásokkal. Így a teljes jelenetre nézve lényegesen kevesebb erőforrással, szebb eredményt érhetünk el. A beállításokat a *Render / Advanced Lighting / Radiosity Meshing Parameters* útvonalon érhetjük el.

Max Mesh Size — A legnagyobb méretű háromszög felület a modell felosztása után, alapértelmezett érték 100 cm.

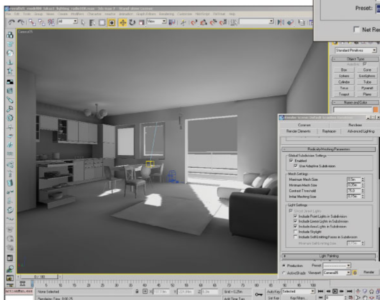
Min Mesh Size — A háromszög lapok felosztásának alsó határértéke, alapértelmezés 10 cm.

Contrast Threshold — A lapok fényerejének változása. Ha nagyobb, mint a megadott érték, akkor a program jobban részletezi a modellt. Alapérték: 75.0.

Initial Mesh Size — Ha egy lap eredeti mérete kisebb, mint az itt megadott érték, akkor nem kerül további felosztásra. Alapértelmezés: 30 cm.

További új lehetőségeket találhatunk a Light Settings csoportban. Minden egyes fényforrástípusról eldönthetjük, hogy hatással legyen-e a modell felosztásában vagy nem. Ezek a lehetőségek a következők: *Shoot Direct Lights* — alapértelmezésben bekapcsoltnak kell lennie, közvetlen fényekre vonatkozik; *Include Point Lights in Subdivision* pontszerű fényforrás; *Include Linear Lights in Subdivision* — vonalas fényforrások; Include *Area Lights in Subdivision* — területi fényforrások; *Include Skylight* — égbolt fényforrás és *Include Self-Emitting Faces in Subdivision* — olyan lapok számítsanak, amelyek fényt bocsátanak ki.

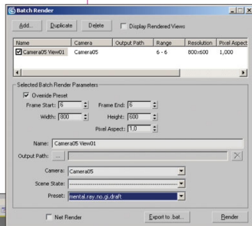
Minden objektumról egyénileg is eldönthetjük, hogy milyen Radiosity beállításokat szeretnénk használni. Ehhez az objektum kiválasztása után a jobb egérgomb menüből a Properties parancsot kell kiválasztanunk.



Ahol a napfény a padlóra süt, részletes geometriát találunk. Megadhatunk minimális és maximális felosztás határokat.

Scene States

Tools menü / Manage Scene States. A Scene States új megközelítést kínál, egyetlen jelenet többcélú felhasználásához. Különböző bevilágítási variációkat, kamera nézeteket, környezeti beállítást és objektumjellemzőket tárolhatunk és kombinálhatunk a modell render változatainak kidolgozására. Az elmentett jelenet állapotok a .max fájlban tárolódnak, így a változatok könnyen megoszthatók a felhasználók között is. A rendszer nagy előnye, hogy úgy tudunk különböző beállításokat használni, hogy nem kell elhagynunk az aktuális jelenetet. A jelenet állapot mentésekor választhatunk az elmentésre kerülő összetevők között. *Light Properties* — A fényforrások szín, intenzitás és árnyékbeállításai. *Light Transforms* — A fényforrások helyzete, iránya. *Object Prperties* — Objektumjellemzők, beleértve a mental ray és az advanced lighting értékeket. *Camera Transforms* — Minden egyes kamera pontos helyzete és iránya. *Camera Properties* — Kamera látószög, mélységélesség és a kamera korrekciós módosító változásai. *Layer Properties* — Rétegek jellemzői. *Layer Assignment* — Minden objektum, réteg elhelyezkedése. *Materials* — Összes anyagtulajdonság és anyag hozzárendelése. *Environment* — Minden környezeti hatás.



A kötegelt képkiszámítás egyetlen menetben nyújt lehetőséget különböző rendering feladatok ellátására. Egyszerre készíthetünk, kis és nagy felbontású, éjjeli vagy nappali képeket.

A jelenetkezelés néhány szempontja: Eleinte kevés változtatással dolgozzunk, így könnyebb követni a jelenet állapotokat. Ha elmentünk egy jelenet változatot, pl. egy omni fényforrást és utána pl. létrehozunk egy új spot fényforrást, az elmentett állapot viszszahozásakor az omni fény és a spot fény is a jelenetben lesz, az állapot visszaállítás nem töröl új objektumokat. A jelenet állapotokhoz célszerű hosszú, „beszédes" neveket használni, az ablakot bátran átméretezhetjük. A rendszert érdemes gyorsan kitapasztalni, mert egy másik újdonság, a kötegelt renderelés használhatja a jelenet állapotokat, azaz egyetlen rendering során különböző anyag és fényviszonyok mellett számíthatunk ki egy homlokzati képet, ami igen hatékony munkafolyamatot eredményez.

Rendering menu / Batch Render

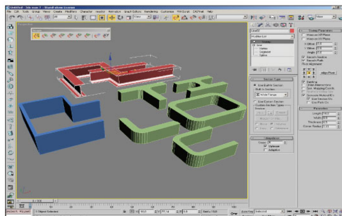
A Batch Render eszközzel egyetlen csoportba futtathatunk különböző rendering feladatokat. Az egyes rendering feladatokon belül külön változtathatjuk a képfelbontást és a rendering idő beállításokat, a kameranézetet, az elmentett képek helyét, a jelenet állapotot (Scene State) és a Rendering sablont (presets).

Real-World Mapping

A Való-világ textúra ötlete egyszerű, az anyagszerkesztőben a 2D-s Bitmap minta használatakor megadhatjuk a minta méreteit centiméterben. Ezt követően a legtöbb olyan objektumnál, ahol automatikus minta leképezési lehetőségünk volt (Generate Mapping Coords), bekapcsolhatjuk a Real-World Map Size opciót.

Sweep módosító és kibővített Spline modellezés

Az újdonságok listájából sohasem maradhat ki egy kis modellezés fejlesztés. Akik több éve dolgoznak 3d szoftverekkel, emlékeznek rá, hogy már az első 3d studio szoftverben szerepet kaptak a Loft eszközök. A Loft modellezés azóta is az egyik leghatékonyabb útvonal és keresztmetszet modellező megoldás. Egyetlen hátránya, hogy egyszerű összeállításoknál egy kicsit nehéz az összetett objektum kezelése. Ezen változtat az új *Sweep* módosító, amelyet hívhatnánk akár Loft Light-nak is. Beépített keresztmetszeteivel, illesztés, elforgatás paramétereivel, módosító szinten kínál gyors modellezési lehetőséget. Pillanatok alatt elkészíthetők vele gipsz profilok, ablakkeretek, faragott asztal szegélyek, gerendaszerkezetek. Talán a Sweep fejlesztése során gondolták úgy a programozók, hogy a Spline objektum alaptípusokat is ki lehet bővíteni, ill. a szerkeszthető spline objektumok render beállításaira is ráfér egy kis munka. És mennyire igazuk volt. A spline objektumokból pillanatok alatt készíthetünk kör vagy téglalap keresztmetszetű 3d objektumot, falakhoz vagy a legkülönbözőbb cső szerkezetekhez. Nagyszerű fejlesztés.



A zöld formák új, kibővített spline objektumokból lettek modellezve. A kék objektum egy egyszerű spline vonal, a piros pedig egy spline vonal a Sweep módosítóval „megbolondítva".

Remélem rövid áttekintésünk igazolta lelkesedésemet, a látványtervezéshez ismét hatékony eszközöket kaptunk az új verzióval. Kiemelném a rendering területet, amely köztudottan a legnagyobb hatással van a határidők betartására. Az új eszközökkel nyugodtabban alhatunk és a gép reggelre kész munkákkal fog elkápráztatni bennünket.

KAISER PÉTER

cad|világ

AUTODESK SZOFTVERFELHASZNÁLÓK FÓRUMA

CADvilág Digitális Magazin

hirdető	internet	oldal
Autodesk S.A.	www.autodesk.hu	B2, B4
CAD+Inform Kft.	www.cadinform.hu	43, 55
CAD-ART Kft.	www.cadartkft.hu	13
Canon	www.canon.hu	21, 50
Daten- Kontor Kft.	www.dk.hu	51
HP Magyarország	www.hp.hu	19, 46
HungaroCAD Informatikai Kft.	www.hungarocad.hu	25, 41
MonArch Kft.	www.monarch.hu	39, 49
RICOH Hungary	www.ricoh.hu	23
VARINEX Informatikai Rt.	www.varinex.hu	45, 47, B3
3dhome Bt.	www.3dhome.hu	35

Amennyiben hirdetést szeretne megjelentetni lapunkban, kérje médiaajánlatunkat az *info@cadvilag.hu* e-mail címen.

A kiadó és a szerkesztőség címe:
1141 Budapest, Kőszeg utca 4.
Tel: 06 20 466-2014, 06 30 982-8032, Fax: 06 1 273-3411
E-mail: info@cadvilag.hu, www.cadvilag.hu
ISSN: 1417-2224, Eng. sz. 75.461/1997

Megrendelés

A CADvilág Digitális Magazint megrendelheti a ***www.cadvilag.hu*** weboldalon.
A regisztráció során megadott e-mail címére ingyenesen elküldjük a következő lapszámokat.

Projektek bemutatása

Lapunkban lehetőség van Autodesk szoftverekkel készült projektek bemutatására.
Örömmel vesszük ezzel kapcsolatos érdeklődését az ***info@cadvilag.hu*** e-mail címen.

Szerkesszünk együtt!

Kérjük, ossza meg velünk, hogy miről szeretne olvasni következő lapszámunkban. Várjuk javaslataikat az ***info@cadvilag.hu*** e-mail címen.

